1. **DESCRIPCIÓN AMPLIA Y DETALLADA DEL SERVICIO:** Se requiere contratar el servicio de **mantenimiento preventivo y/o correctivo con calibración, calificación, verificación y/o caracterización y refacciones a equipos e instrumentos que se utilizan en los laboratorios de la Coordinación de Calidad de Insumos y Laboratorios Especializados**, para verificar la calidad de los insumos adquiridos por el Instituto, consistirá en **un solo servicio** debiendo de considerar que para la ejecución del servicio, se contará con un plazo máximo de **75 días hábiles**, para la prestación del mismo, el plazo de **75 días hábiles** se contabilizarán a partir del siguiente día hábil siguiente al fallo, de conformidad con las fechas que los licitantes deberán de señalar en el programa de mantenimiento y que deberán entregar en su propuesta técnica, para los equipos que a continuación se enlistan:

El siguiente servicio cuenta conclave **CUCoP** 35400003**:**

| **Partida Núm.:** | **C O N C E P T O** | | **UNIDAD** | | **CANTIDAD** | **OBSERVACIONES** | **J.C.U. No.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.-  (DAC) | JUEGO DE PESAS 1 MG A 1 KG, CLASE E2, (25 PIEZAS) **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCS-01-612-00, **No. DE SERIE:** 60328978, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MJP-10**.**   * **Mantenimiento Preventivo:** Limpieza extrema (por personal capacitado)con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 4 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración realizar la medición de volumen y densidad de cada una de las pesas., **Entregar reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica de cada una de las pesas.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E1 en los siguientes valores nominales 1 mg, 2 mg, \*2 mg, 5 mg, 10 mg, 20 mg, \*20 mg, 50 mg, 100 mg, 200 mg, \*200 mg, 500 mg, 1 g, 2 g, \*2 g, 5 g, 10 g, 20 g, \*20 g, 50 g, 100 g, 200 g, \*200 g, 500 g, 1 000 g.   **“EL LICITANTE”** deberá considerar realizar el **suministro** de una pesa de 500 mg, la cual deberá cumplir la clase de exactitud E2, y ajustar a 1/3 del Error Máximo Permitido de acuerdo con la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E). | Juego  Pieza | | | 1  1 | **Alcance:** 25 piezas (1 mg a 1 kg)  **Resolución:** NA  - Mantenimiento correctivo previo a calibración.   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E). * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 2.-  (DAC) | JUEGO DE PESAS DE 1 MG A 1 KG, CLASE F1, (25 PIEZAS), **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCS-01-613-00, **No. DE SERIE:** 61029480, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MJP-11.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2 en los siguientes valores nominales 1 mg, 2 mg, \*2 mg, 5 mg, 10 mg, 20 mg, \*20 mg, 50 mg, 100 mg, 200 mg, \*200 mg, 500 mg, 1 g, 2 g, \*2 g, 5 g, 10 g, 20 g, \*20 g, 50 g, 100 g, 200 g, \*200 g, 500 g, 1 000 g. | Juego | | | 1 | **Alcance:** 25 piezas (1 mg a 1 kg)  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 3.-  (DAC) | JUEGO DE PESAS CLASE F2, (12 PIEZAS) **MARCA:** OHAUS, **MODELO:** SIN MODELO NÚMERO **DE SERIE:** FS-1, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MJP-33.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud F1 en los siguientes valores nominales 1 mg, 2 mg, \*2 mg, 5 mg, 10 mg, 20 mg, \*20 mg, 50 mg, 100 mg, 200 mg, \*200 mg, 500 mg. | Juego | | | 1 | * INTERVALO DE MEDICIÖN:   1 mg a 500 mg   * EMP: clase F2 de acuerdo a la norma OIML R 111-1 edición 2004. * Incertidumbre Requerida. | 31  (DAC) |
| 4.-  (DAC) | JUEGO DE PESAS CLASE M1, (13 PIEZAS) **MARCA:** INPROS, **MODELO:** SIN MODELO NÚMERO **DE SERIE:** SIN NUMERO, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MJP-48.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud F1 en los siguientes valores nominales 1 g, 2 g, \*2 g, 5 g, 10 g, 20 g, \*20 g, 50 g, 100 g, 200 g, \*200 g, 500 g, 1 000 g. | Juego | | | 1 | * INTERVALO DE MEDICIÖN:   1 g a 1 Kg   * EMP: clase m1 de acuerdo a norma OIML R 111-1 edición 2004. * Incertidumbre Requerida. | 31  (DAC) |
| 5.-  (DAC) | PESA CILINDRICA, CLASE E1 (2 KG), **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCW-621, **No. DE SERIE:** 30603284, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-19.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado evitar rayar las pesas, permitir 7 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E1. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** Valor Nominal  **Resolución:** NA  - Mantenimiento preventivo antes de la calibración.   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E). * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 6.-  (DAC) | PESA CILINDRICA, CLASE E1 (2 KG), **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCW-621, **No. DE SERIE:** 30603283, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-20.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado evitar rayar las pesas, permitir 7 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E1. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** Valor Nominal  **Resolución:** NA  - Mantenimiento preventivo antes de la calibración.   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E). * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 7.-  (DAC) | PESA CILINDRICA, CLASE E1 (5 KG), **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCW-651, **No. DE SERIE:** 30603294, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-21.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado evitar rayar las pesas, permitir 7 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E1. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** Valor Nominal  **Resolución:** NA  - Mantenimiento preventivo antes de la calibración.   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E). * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 8.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 2 KG, CLASE E2, **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCW-622-00, **No. DE SERIE:** 70625348, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-22.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas permitir 4 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E1. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** Pesa 2 Kg.  **Resolución:** N/A   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 9.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 5 KG, CLASE E2, **MARCA:** MASSMEX BY INSCO, **MODELO:** F 00121, **No. DE SERIE:** 2525, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-50.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rallar las pesas, permitir 4 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E1. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** Pesa 5 Kg.  **Resolución:** N/A   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 10.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 2 KG, CLASE F1, **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCW-623-00, **No. DE SERIE:** 70325477, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-31.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 2 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 11.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 5 KG, CLASE F1, **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** YCW-653-00, **No. DE SERIE:** 70730612, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-30.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 5 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 12.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 5 KG, CLASE F1, **MARCA:** SUMIMET, **MODELO:** 11122312AF1, **No. DE SERIE:** 127186, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-53.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 5 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 13.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 5 KG, CLASE F1, **MARCA:** PROVIMEX CIENTIFICA, **MODELO:** PVE-5KF1, **No. DE SERIE:** B00025, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-M-54.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 5 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 14.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 5 KG, CLASE F1, **MARCA:** PROVIMEX CIENTIFICA, **MODELO:** PVE-5KF1, **No. DE SERIE:** B00026, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-M-55.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 5 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 15.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 5 KG, CLASE F1, **MARCA:** PROVIMEX CIENTIFICA, **MODELO:** PVE-5KF1, **No. DE SERIE:** B00027, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-M-56.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 5 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 16.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 10 KG, CLASE F1, **MARCA** INSCO, **MODELO** A2044414, **No. DE SERIE:** 0764-ZJ100, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-29.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 10 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 17.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 10 KG, CLASE F1, **MARCA** SUMIMET, **MODELO** 11122313AF1, **No. DE SERIE:** 127185, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-51.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 10 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 18.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 10 KG, CLASE F1, **MARCA** PROVIMEX CIENTIFICA, **MODELO** PVE-10KF1, **No. DE SERIE:** B00014, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-M-57.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 10 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 19.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 20 KG, CLASE F1, **MARCA:** INSCO, **MODELO:** A2054414, **No. DE SERIE:** 0765-ZJ43, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-27.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 20 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 20.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 20 KG, CLASE F1, **MARCA:** INSCO, **MODELO:** A2054414, **No. DE SERIE:** 0766-ZJ35, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-28.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 20 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 21.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 20 KG, CLASE F1, **MARCA:** SUMIMET, **MODELO:** 11122314AF1, **No. DE SERIE:** 12365905, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-52.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 20 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 22.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 20 KG, CLASE F1, **MARCA:** PROVIMEX CIENTIFICA, **MODELO:** PVE-20KF1, **No. DE SERIE:** B00013, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-M-58.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 20 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 23.-  (DAC) | PESA CILINDRICA 50 KG, CLASE F1, **MARCA:** INSCO, **MODELO:** SIN MODELO, **No. DE SERIE:** 06330, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MPI-26.   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa (por personal capacitado) con alcohol isopropílico al 95% con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 2 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración. **Entregar el reporte de limpieza realizada antes de ser calibrada con evidencia fotográfica.** * **Ajuste de Pesas,** ajustar la pesa para cumplir con el Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E), reportar los valores antes del ajuste. * **Calibración:** con pesas clase de exactitud E2. | Pieza | | | 1 | **Alcance:** 50 kg  **Resolución:** NA   * Error Máximo Permitido de acuerdo a la norma OIML R 111-1 Edición 2004 (E).   - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 24.-  (DAC) | BASCULA, **MARCA:** BAME, **MODELO:** 420, **No. DE SERIE:** 1910-20, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MBA-49.   * **Mantenimiento preventivo:** Se requiere limpieza externa, limpieza de platina, lubricación de partes móviles, verificación de nivelación, verificación del ajuste del cero mecánico, verificación del correcto funcionamiento. * **Calibración:**   Se requiere la calibracióncon pesas clase de exactitud F1 en los siguientes puntos:  2 kg, 10 kg, 20 kg, 30 kg, 40 kg, 50 kg, 70 kg, 90 kg, 100 kg, 120 kg, 140 kg. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 0 kg a 140 kg  **Resolución:** 0,1 kg  Clase de exactitud Media (III).  - Mantenimiento preventivo previo a calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 25.-  (DAC) | BALANZA ANALITICA, **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** BA 160P, **No. DE SERIE:** 20403377, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MBA-03.   * **Mantenimiento correctivo: se deberá de considerar el retiro, suministro y cambio de: las tarjetas electrónicas, los botones de funciones y el display** (**presenta derrame del LCD**), adicionalmente deberá de realizar el mantenimiento preventivo realizando mínimo; la limpieza interna, limpieza externa, ajuste de nivelación, ajuste excentricidad, ajuste de repetibilidad, ajuste de linealidad, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración:** realizarajuste y calibración con pesas clase E2 antes de calibración con pesa de 100 g clase E2, prueba de excentricidad con pesa de 60 g, prueba de repetibilidad con pesa de 80 g y 160 g, prueba de error de indicación en los siguientes intervalos:   **1er Intervalo: 0 g a 30 g; resolución 0,1 mg;**  (0,1 g, 0,2 g, 0,5 g, 1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 15 g, 20 g, 25 g, 30 g).  **2º Intervalo: 30 g a 60 g; resolución 0,2 mg;**  (35 g, 40 g, 45 g, 50 g, 55 g, 60 g)  **3er Intervalo: 60 g a 110 g; resolución 0,5 mg;**  (70 g, 80 g, 90 g, 100 g 110 g)  **4o Intervalo: 110 g a 160 g; resolución 1 mg;**  (120 g, 130 g, 140 g, 150 g, 160 g). | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 160 g.  **Resolución:** 0,000 1 g.  Clase de exactitud Especial (I).  - Mantenimiento preventivo y correctivo y ajuste previo a la calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 26.-  (DAC) | BALANZA DE PRECISIÓN, **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** LC6200S, **No. DE SERIE:** 30101918, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MBA-06.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza de las tarjetas electrónicas, limpieza interna, limpieza externa, verificación de nivelación, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración:** realizarajuste y calibración con pesas clase E2.   Ajuste con pesa de 5 kg, prueba de excentricidad con pesa de 2 kg, prueba de repetibilidad con pesa de 3 kg y 6 kg, prueba de error de indicación en los siguientes puntos: 5 g, 50 g, 100 g, 200 g, 500 g, 1000 g, 1500 g, 2000 g, 2500 g, 3000 g, 4000 g, 5000 g, 6000 g. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 6 000 g.  **Resolución:** 0,01 g.  Clase de exactitud Fina (II)  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 27.-  (DAC) | MICROBALANZA, **MARCA:** SARTORIUS, **MODELO:** S4, **No. DE SERIE:** 39060028, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MBA-07.   * **Mantenimiento preventivo:** limpieza de las tarjetas electrónicas, limpieza de pesas internas alcohol isopropílico al 95 con sumo cuidado para evitar rayar las pesas, permitir 7 días de estabilización térmica después de la limpieza antes de la calibración, limpieza externa, verificación de nivelación, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración:** realizarajuste y calibración con pesas clase E2.   Ajuste con pesa de 100 mg, prueba de repetibilidad con pesa de 2 g y 4 g, prueba de error de indicación en los siguientes intervalos:  **Intervalo eléctrico:** 10 mg, 20 mg, 30 mg, 40 mg, 50 mg, 60 mg, 70 mg, 80 mg, 90 mg, 100 mg  **Intervalo mecánico:** 100 mg, 200 mg, 300 mg, 400 mg, 500 mg, 600 mg, 700 mg, 800 mg, 900 mg.    **Intervalo mecánico:** 1 g, 2 g, 3 g, 4 g | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 4 g  **Resolución:** 0,1 µg  Clase de exactitud Especial (I).  Alcance eléctrico 100 mg  Pesas Internas en pasos de 100 mg hasta 900 mg.  Pesas Internas en pasos de 1 g hasta 3 g.  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 28.-  (DAC) | TERMOMETRO DE LIQUIDO EN VIDRIO **MARCA:** KESSLER, MODELO**:** ASTM 6C-86, **NÚMERO DE SERIE:** 803020, 803105, 803137, 803146, 803125, 803113 **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TTV-32, CI-TTV-33, CI-TTV-34, CI-TTV-36, CI-TTV-52, CI-TTV-54.   * **Calibración:** en los siguientes valores nominales -70 °C, -50 °C, -35 °C, -10 °C, 0 °C, 19 °C. | PIEZA | | | 6 | * Intervalo de indicación:   -80 °c a +20 °c   * Liquido termométrico: hg * división de escala: 1 °c. * tipo de inmersión: parcial * 76 mm de inmersión * EMP: ±1 °c (> -33 °c a +20 °c) y ±2 °c (-80 °c a -33 °c) * Norma ASTM E1-14 edición 2020 * incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 29.-  (DAC) | TERMÓMETRO DE CUATRO CANALES **MARCA:** EXTECH, **MODELO:** SDL200, **No. DE SERIE:** H.425570, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TTC-69.   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza externa, cambio de cuatro baterías tipo AA de 1,5 V, limpieza de conector mini tipo T del termopar Tipo T. * **Ajuste:** ajustar en 0 °C antes de inicia la calibración de los cuatro canales, siguiendo procedimiento de ajuste del fabricante. * **Calibración:** en las siguientes temperaturas: -10 °C, 0 °C, 20 °C, 40 °C, 60°C, 80°C, 100 °C. | Equipo | | | 1 | **Alcance:**  Tipo T -50,0 °C a 400,0 °C  Tipo K -50,0 °C a 999,9 °C  **Resolución:** 0,1 °C  **Especificación EMP:**  Tipo T ±(0,4% Lec + 0,5 °C)  Tipo K ±(0,4% Lec + 0,5 °C)  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida: | 31  (DAC) |
| 30.-  (DAC) | INDICADOR DE TEMPERATURA (BLACK STACK) **MARCA:** FLUKE HART SCIENTIFIC, **MODELO:** 1560, **No. DE SERIE:** A69571, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TMT-12.  MÓDULO DE 2 CANALES TERMÓMETRO DE RESISTENCIA DE PLATINO **MARCA:** FLUKE HART SCIENTIFIC, **MODELO:** 2560, **No. DE SERIE:** A5C863, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TTR-14.  MÓDULO DE 12 CANALES TERMOPAR, **MARCA:** FLUKE HART SCIENTIFIC, **MODELO:** 2566, **No. DE SERIE:** **B76370**, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TTC-72.   * **Mantenimiento Preventivo**: Limpieza de tarjetas electrónicas y limpieza de botonera, limpieza de conectores internos y externos, verificación de luz de fondo de pantalla, verificar el correcto funcionamiento del módulo de TRP y módulo de termopares. * **Calibración módulo TRP:** en los dos canales por simulación de resistencia eléctrica en los siguientes puntos: 0 Ω, 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 150 Ω, 200 Ω, 250 Ω, 300 Ω, 350 Ω, 400 Ω. * **Calibración módulo de Termopar:** de los doce canalespor simulación de tensión eléctrica continua en los siguientes puntos: 0 mV, 1 mV, 10 mV, 20 mV, 30 mV, 40 mV, 50 mV, 60 mV, 70 mV, 80 mV, 90 mV, 100 mV. | Equipo | | | 3 | **Alcance módulo TRP:** 0 Ω a 400 Ω  **Resolución:** 0,000 01 Ω  **Especificación EMP:**  0 Ω a 25 Ω ± 0,000 5 Ω  25 Ω a 400 Ω ± 20 ppm de lectura.  **Alcance módulo Termopar:** 0 mV a 100 mV  **Resolución:** 0,000 1 mV  **Especificación EMP:**  0 mV a 50 mV ± 0,004 mV  50 mV a 100 mV ± 80 ppm Lect.   * Mantenimiento preventivo previo a la calibración. * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 31.-  (DAC) | TERMÓMETRO DE RESISTENCIA DE PLATINO, **MARCA:** FLUKEHART SCIENTIFIC, **MODELO:** 5626, **No. DE SERIE:** 1495, 1506, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TTR-10, CI-TTR-11   * **Calibración:** por comparaciónen los siguientes puntos de temperatura -80°C, -39°C, 0,01°C (PTA), 30°C, 156°C, 230°C y 420°C y determinación de las constantes de la función de desviación de acuerdo a la EIT-90. * **Realizar la medición de resistencia con el indicador de temperatura (Black Stack), Modelo 1560, No. de Serie A69571, ID: CI-TMT-12 y el Módulo de 2 Canales Termómetro de Resistencia de Platino, Modelo 2560, No. de Serie A5C863, ID: CI-TTR-14.** | Equipo | | | 2 | **Alcance:** -197°C a 660°C.  **Resolución Sistema:** 0,000 1 °C  **Resolución Resistencia** 0,000 01 Ω   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 32.-  (DAC) | TERMÓMETRO DE RESISTENCIA DE PLATINO INTELIGENTE, **MARCA:** KAYE, **MODELO:** M2801/IRTD-400, **No. DE SERIE:** BA357, BA378, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-T-115, CI-T-116.   * **Ajuste de coeficientes de calibración interno** conforme a procedimiento del fabricante en las siguientes temperaturas -196 °C, 0 °C, 100 °C, 165 y 400°C, (ajuste deberá ser con fabricante). * **Calibración:** Se requiere la calibración delos siguientes puntos de temperatura -80 °C, -40 °C, 0,01 °C (PTA), 100 °C, 165 °C, 250 °C y 400°C, por comparación directa. | Equipo | | | 2 | **Alcance de medición:** -196 °C a +420 °C  **Resolución:** 0,001 °C  **Profundidad de inmersión**: 101,6mm (4 ")  **Exactitud:** ± 0,025 °C  - Mantenimiento ajuste previo a la calibración.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 33.-  (DAC) | TERMÓMETRO, **MARCA:** ASL, **MODELO:** F250RH, **No. DE SERIE:** 2611-008-1279, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-PTH-05.  SENSOR DE RESISTENCIA DE PLATINO **MARCA:** ACUUMAC, **MODELO:** AM1612, **No. DE SERIE:** 23560, **CANAL A**  SENSOR DE RESISTENCIA DE PLATINO **MARCA:** ACUUMAC, **MODELO:** AM1612, **No. DE SERIE:** 23561, **CANAL B**   * **Mantenimiento correctivo:** **cambio de tarjetas electrónicas**, limpieza de los botones, **cambio de conectores de canal A y B** traseros, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones.      * **Calibración:** de los dos sensores de resistencia de platino por comparación directa en: -10 °C, 0 °C, 10°C, 30°C, 50°C, 70ºC, 100°C. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** -10 ºC a 100 ºC;  **Resolución:** 0,001 °C  - Mantenimiento correctivo previo a calibración  **Exactitud:** Temperatura ± 0,065 °C de -10°C a 100°C.     * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 34.-  (DAC) | CELDA PUNTO TRIPLE DEL AGUA, **MARCA:** CENAM, **MODELO:** TIPO A, **No. DE SERIE:** 420-A-033, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TCP-67.   * **Calibración** con una incertidumbre menor o igual a 0,1 mK (k=2). | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 0, 01 °C  **Reproducibilidad:** 0,000 02 °C | 31  (DAC) |
| 35.-  (DAC) | BAÑO DE TEMPERATURA CONTROLADO **MARCA:** FLUKE HART SCIENTIFIC, **MODELO:** 7381, **No. DE SERIE:** B14283, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TBL-07.   * **Mantenimiento Preventivo**: verificación de cable de alimentación, limpieza del serpentín, limpieza del sistema de refrigeración, limpieza de la tina, limpieza y lubricación de motor de agitación, **cambio de soporte de fusible y dos fusibles tipo cerámico de 15A 250V de golpe retardado, cambio de batería de resguardo de memoria**, verificación del correcto funcionamiento a una temperatura de -10 ° C, 0 °C y 60 °C., reportar valores verificados.      * **Ajuste de Indicador:** ajustar en las temperaturas de 0°C y 100 °C conforme a manual del fabricante (ver capítulo 11 pagina 67 a 69) determinado los valores de **R0′ y ALPHA′**. Error Máximo Permitido de ± 0,03 °C, entregar resultados antes de ajuste. * **Calibración:** del indicadordigitalen los siguientes puntos:   -80°C, -50°C, -30°C, 0°C, 30°C, 70°C y 100°C.   * **Caracterización metrológica:** Se requiere caracterizarcon termómetros de resistencia de platino con resolución de ¼ de la estabilidad esperada, en las temperaturas de -80°C, -50°C, -30°C, 0°C, 30°C, 70°C y 100°C en seis puntos radiales de la zona de trabajo y 3 profundidades por punto de temperatura. Determinar uniformidad del medio espacialmente (gradientes) y temporalmente (estabilidad), diagrama y fotografía de colocación de sensores, reportar registros de temperaturas y gráficas, fotografías de la pantalla en cada temperatura caracterizada. * **La zona de trabajo: un área de 8 cm de diámetro y una profundidad de 48,2 cm, Fluido de transferencia Alcohol de – 80 °C a 0 °C y Etilenglicol/Agua (50/50) de 0 °C a 100 °C.** | Equipo | | | 1 | **Alcance:** - 80°C a +110°C  **Resolución:** 0,01°C, alta resolución 0,000 18 °C  Estabilidad ( 2 Sigma):  ±0,006°C a -80°C  ±0,005°C a 0°C  ±0,005°C a 100°C  Uniformidad:  ±0,007°C a -80°C  ±0,007°C a 0°C  ±0,007°C a 100°C  **Zona de trabajo:**  8 cm de diámetro X 48,2 cm de profundidad.  - Mantenimiento preventivo previo a la calibración y caracterización metrológica.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 36.-  (DAC) | BAÑO DE TEMPERATURA CONTROLADO **MARCA:** FLUKE HART SCIENTIFIC, **MODELO:** 6022, **No. DE SERIE:** 99087, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TBL-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Se requiere la verificación de cable de alimentación, limpieza de tina con desengrasante suave, limpieza y lubricación de motor de agitación, **cambio de dos fusibles tipo cerámico de 15A 250V de golpe retardado**, verificación del correcto funcionamiento a una temperatura de 100° C y 200 °C, reportar valores medidos. * **Ajuste de Indicador:** Se requiere ajustar en las temperaturas de 80° C y 200° C conforme a manual del fabricante (ver capítulo 11 pagina 61 a 63) determinado los valores de **R0′ y ALPHA′**. Error Máximo Permitido de ± 0,03 °C, entregar resultados antes de ajuste. * **Calibración:** Se requiere la calibracióndel indicador en los siguientes puntos 70 °C, 100 °C, 130 °C, 160 °C, 200 °C, 250 °C. * **Caracterización metrológica:** Se requiere caracterizarcon termómetros de resistencia de platino con resolución de ¼ de la estabilidad esperada, en las temperaturas de 70 °C, 100 °C, 130 °C, 160 °C, 200 °C y 250 °C. en seis puntos radiales de la zona de trabajo y 3 profundidades por punto de temperatura. Determinar uniformidad del medio espacialmente (gradientes) y temporalmente (estabilidad), diagramas de colocación de sensores, reportar registros de temperaturas y gráficas, fotografías de la pantalla en cada temperatura caracterizada. * **La zona de trabajo un área de 25,5 cm x 13 cm y una profundidad de 46,4 cm, Fluido de transferencia aceite de silicón tipo 710 de 70°C a 250°C.** | Equipo | | | **1** | **Alcance:** 60°C a 300°  **Resolución:** 0,01° C, alta resolución 0,000 18 °C  Estabilidad:  ±0,003°C a 100°C  ±0,005°C a 300°C  Uniformidad:  ±0,004°C a 100°C  ±0,012°C a 300°C  - Mantenimiento preventivo previo a la calibración y caracterización metrológica  Zona de trabajo:  25,5 cm X 13 cm X 46,4 cm   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 37.-  (DAC) | CALIBRADOR CON BLOQUE IGUALADOR, **MARCA:** KAYE, **MODELO:** LTR-150, **NÚMERO DE SERIE:** SL2151016, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TBS-70.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza externa, revisión de cable de alimentación, revisión de fusibles, verificación del correcto funcionamiento a una temperatura de -10 °C y 70 °C. * **Calibración:** calibración del Termómetro de Resistencia de Platino en conjunto con bloque igualador en las siguientes temperaturas:   -30 °C, 0 °C, 45 °C, 90 °C, 135 °C, 150 °C.   * **Caracterización Metrológica:** caracterizar con termómetros de resistencia de platino con resolución de ¼ de la estabilidad esperada, en las temperaturas de -30 °C, 0 °C, 45 °C, 90 °C, 135 °C, 150 °C, de los 16 pozos de trabajo radiales con respecto al pozo central a la profundidad máxima y de los 2 pozos de ¼”. Determinar uniformidad del medio espacialmente (gradientes) y temporalmente (estabilidad), diagramas y fotografías de colocación de sensores, reportar registros de temperaturas y gráficas, fotografías de la pantalla en cada temperatura caracterizada. * **La zona de trabajo un área de 6 cm de diámetro y una profundidad de 17 cm, medio de transferencia bloque igualador de temperatura con 16 pozos para termopar y 2 pozos para TRP.** | Equipo | | | 1 | **Alcance:** -30°C a + 150°C  **Resolución: 0,001 °C**  **Exactitud: ± 0,1 °C**  **Estabilidad: ± 0,01 °C**  **Uniformidad: 0,1 °C**  16 Pozos de 6,7 mm Diámetro X 170 mm profundidad,  2 Pozo de 6,35 mm Diámetro X 170 mm profundidad,  1 Pozo de 5 mm Diámetro X 170 mm,  1 Pozo de 3,1 mm Diámetro X 170 mm  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración y caracterización.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 38.-  (DAC) | CALIBRADOR CON BLOQUE IGUALADOR, **MARCA:** KAYE, **MODELO:** HTR-420, **NÚMERO DE SERIE:** SH2138061, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TBS-71.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza externa, revisión de cable de alimentación, revisión de fusibles, verificación del correcto funcionamiento a una temperatura de 100 y 300 °C. * **Calibración:** calibración del Termómetro de Resistencia de Platino en conjunto con bloque igualador en las siguientes temperaturas:   40 °C, 120 °C, 210 °C, 300 °C, 380 °C, 420 °C.   * **Caracterización Metrológica:** caracterizar con termómetros de resistencia de platino con resolución de ¼ de la estabilidad esperada, en las temperaturas de 40 °C, 120 °C, 210 °C, 300 °C, 380 °C, 420 °C, de los 16 pozos de trabajo radiales con respecto al pozo central a la profundidad máxima y de los 2 pozos de ¼”. Determinar uniformidad del medio espacialmente (gradientes) y temporalmente (estabilidad), diagramas fotografías de colocación de sensores, reportar registros de temperaturas y gráficas, fotografías de la pantalla en cada temperatura caracterizada. * **La zona de trabajo un área de 6 cm de diámetro y una profundidad de 17 cm, medio de transferencia bloque igualador de temperatura con 16 pozos para termopar y 2 pozos para TRP.** | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 30°C a + 420°C  **Resolución: 0,001 °C**  **Exactitud: ± 0,1 °C**  **Estabilidad: ± 0,01 °C**  **Uniformidad: 0,1 °C**  16 Pozos de 6,7 mm Diámetro X 170 mm profundidad,  2 Pozo de 6,35 mm Diámetro X 170 mm profundidad,  1 Pozo de 5 mm Diámetro X 170 mm,  1 Pozo de 3,1 mm Diámetro X 170 mm  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración y caracterización.   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 39.-  (DAC) | TERMOHIGRÓMETRO, **MARCA:** FLUKEHART SCIENTIFIC, **MODELO:** 1620-DEWK, **No. DE SERIE:** A69250, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MTH-01.  SENSOR CANAL 1**, MARCA:** FLUKEHART SCIENTIFIC**, MODELO: 2626H, NO. DE SERIE: B2B678**  SENSOR CANAL 2**, MARCA:** FLUKEHART SCIENTIFIC**, MODELO: 2626H, NO. DE SERIE: A69612.**   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza externa, verificación de eliminador de batería, y verificación del correcto funcionamiento. * **Ajuste Sensores Externos**: ajustar antes de la calibración los dos sensores externos en temperatura y humedad relativa conforme a instrucciones del fabricante para cumplir con las especificaciones, ver página 131 a 134 del manual de uso, reportar valores antes de ajuste. * **Calibración:** en humedad relativa y temperatura de los dos sensores en los siguientes puntos:   Temperatura en 10°C, 20°C, 23°C, 25°C, 35ºC y 45°C.  Humedad relativa a 20°C en 10%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 0°C a 50°C; 0% HR a 100% HR.  **Resolución:** 0,01°C; 0,01% HR  **Exactitud:**  Sensor tipo H  Temperatura 16°c a 24°C ±0,125°C  0°C a 16°C, 24 °C a 50 °C ±0,5°C  Humedad Relativa  20% HR a 70% HR ± 1,5% HR  0% HR a 20%, 70% a 100% ± 3%HR  - Mantenimiento preventivo previo a calibración  - Incertidumbre requerida: | 31  (DAC) |
| 40.-  (DAC) | TERMOHIGRÓMETRO, **MARCA:** VAISALA, **MODELO:** HMI 36, **No. DE SERIE:** 629670, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TTH-17.   * **Mantenimiento correctivo**: **cambio de tarjeta electrónica**, adicionalmente deberá de realizar el mantenimiento preventivo realizando mínimo la limpieza de botonera y conexiones eléctricas, **cambio de sensor de temperatura y humedad relativa**. * **Calibración:** del sensor externo en los siguientes puntos:   Temperatura en 5 °C, 10 °C, 20 °C, 25 °C y 30 °C, 40 °C, 50 °C.  Humedad Relativa a 20 °C en 10%, 30%, 50%, 70%, 80%, 90%. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** - 40 °C a + 60 °C; 0% HR a 100 % HR  **Resolución:** 0,1 °C; 0,1% HR    **Exactitud:**  Temperatura ± 0,25°C de - 40 °C a + 60 °C  Humedad Relativa ± 2% HR de 0% a 90%  - Mantenimiento preventivo y correctivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 41.-  (DAC) | TERMOHIGRÓMETRO REGISTRADOR, **MARCA:** CEM, **MODELO:** DT-172, **No. DE SERIE:** 231205202, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TH-12.   * **Mantenimiento preventivo**: limpieza externa, limpieza de botonera, **cambiar** **batería de litio** CR-2 de 3V previo a calibración (promedio de duración de batería 12 meses). * **Calibración:** en los siguientes puntos:   Temperatura en 10 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C, 40°C.  Humedad Relativa a 20 °C en 10%, 30%, 50%, 70% Y 80% HR. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** -40 °C a +70 °C, 0% a 100% HR  **Resolución:** 0,1 °C; 0,1% HR    **Exactitud:**  Temperatura ± 1°C de -40 °C a +70 °C  Humedad Relativa ± 3% HR de 10% a 90% HR  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 42.-  (DAC) | CÁMARA DE HUMEDAD RELATIVA **MARCA:** HOT PACK, **MODELO:** 435300, **No. DE SERIE:** 64228, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TCH-15.   * **Mantenimiento preventivo**: limpieza interna y externa, verificación de conexiones eléctricas, revisión de relevadores de estado sólido y **cambio de relevadores electromecánicos** **por relevadores de estado sólido**, revisión de controlador de temperatura y controlador de humedad relativa, deberá de considerar realizar lo siguiente: **cambio** **de transmisor** de temperatura y humedad, y **cambio** **de 4 kg de sálica** gel naranja tamaño de 3 a 5 mm capacidad de absorción 90% de HR, verificacióndel sistema de calentamiento y sistema de enfriamiento, verificación del humidificador ultrasónico, verificación del ventilador del sistema de convección forzada. * **Calibración y ajuste lineal de sensor:** Se requiere la calibración con termómetro de resolución 0,01 °C para Control de Temperatura digital en las temperaturas de 10 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C, 40 °C colocando el sensor junto al sensor de la cámara con una estabilidad de 90 min en cada punto. y calibración con Higrómetro de resolución 0,01% para el control de Humedad Relativa digital en los puntos de 10%, 30%, 50%, 70 %, 80% HR C colocando el sensor junto al sensor de la cámara con una estabilidad de 90 min en cada punto, reportar valores antes y después de ajuste. * **Caracterización Metrológica:** caracterizar con al menos 11 termopares tipo T en las temperatura de 10°C, 20°C, 25°C, 30°C, 40°C con estabilidad de 90 min, y con al menos 9 sensores de humedad relativa en los puntos de 10%, 30%, 50%, 70 % y 80% HR con estabilidad de 90 min, Determinar uniformidad del medio espacialmente (gradientes) y temporalmente (estabilidad), referenciados al centro geométrico de la cámara, diagramas de colocación de sensores, reportar registros de temperaturas y humedad relativa y gráficas, fotografías de la pantalla en cada temperatura caracterizada. * **La zona de trabajo de 40 cm ancho x 30 cm alto x 30 cm profundidad, al interior de la cámara.** | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 5°C a 50°C; 10% a 90 %HR  **Resolución:** 0,1 °C; 0,1% HR  **EMP:** Temperatura de ±0,5 °C,  Humedad Relativa ± 1,5% HR.  - Mantenimiento preventivo previo a la calibración y caracterización metrológica   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 43.-  (DAC) | CALIBRADOR DIGITAL **MARCA:** MITUTOYO, **MODELO:** CD-6" **No. DE** **SERIE:** 7220958, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-DCA-02.   * **Mantenimiento preventivo**: limpieza externa y lubricación de partes móviles, **cambio** de batería tipo A76 de 1,5 V. * **Calibración:** en exteriores, Interiores y Profundidad en los siguientes puntos: 0 mm; 12,9 mm; 17,6 mm; 22,8 mm; 25,0 mm; 50 mm; 100 mm; 125 mm y 150 mm. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 0 - 150 mm  **Resolución:** 0,01 mm  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 44.-  (DAC) | MEDIDOR DE ALTURAS **MARCA:** STARRETT, **MODELO:** 254E&M, **No. DE SERIE:** S/N, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-DAL-03.   * **Calibración:** en los siguientes puntos: 0 mm, 20 mm, 50 mm, 100 mm, 125 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 350 mm  **Resolución:** 0,02 mm   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 45.-  (DAC) | JUEGO DE BLOQUES, GRADO 2, (88 PIEZAS), **MARCA:** STARRETT, **MODELO:** RS88MA-1, **No. DE SERIE:** 1285.23, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-DJB-04.   * **Calibración:** con bloques patrón grado K o mejor en los siguientespuntos: * Piezas con longitud nominal en mm: 1,0005; 1,001; 1,002; 1,003; 1,004; 1,005; 1,006; 1,007; 1,008; 1,009; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06; 1,07; 1,08; 1,09; 1,10; 1,11; 1,12; 1,13; 1,14; 1,15; 1,16; 1,17; 1,18; 1,19; 1,20; 1,21; 1,22; 1,23; 1,24; 1,25; 1,26; 1,27; 1,28; 1,29; 1,30; 1,31; 1,32; 1,33; 1,34; 1,35; 1,36; 1,37; 1,38; 1,39; 1,40; 1,41; 1,42; 1,43; 1,44; 1,45; 1,46; 1,47; 1,48; 1,49; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90 y 100. | Juego | | | 1 | **Alcance:** Valores nominales  **Resolución:** N/A   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 46.-  (DAC) | PATRÓN DE CERÁMICA PARA CALIBRADORES **MARCA:** MITUTOYO, **MODELO:** CC-300C / 515-555, **No. DE SERIE:** 2010186, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-DPC-14.   * **Calibración:** en los siguientes puntos:   **Medición Exterior**: 20 mm, 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm.  **Medición Interior**: 20 mm, 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 20 mm a 300 mm  **Resolución:** No aplica.  Especificaciones: ± 5 µm   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 47.-  (DAC) | MANÓMETRO, **MARCA:** YEW, **MODELO:** 2654-24, **No. DE SERIE:** N00450S, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-PMA-03.   * **Mantenimiento correctivo:** **reparación de** **tarjeta** electrónica y bornes de conexión frontal y trasera, **cambio** **de botones** de selección, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones, verificar en 500 mmH2O, 1000 mmH2O y 1500 mmH2O, 2500 mmH2O, reportar valores verificados. * **Calibración** en los siguientes puntos:   **Intervalo de -1 000,0 a +1 000,0 mm H2O**: (-1 000, -700, -400, -100, -50, 0, +50, +100, +400, +700, +1 000) mm H2O  **Intervalo de -2 500,0 a +2 500,0 mm H2O**: (-2500, -2 000, -1 500, - 1 000, -500, 0, +500, +1 000, +1 500, +2 000, +2 500) mm H2O | Equipo | | | 1 | **Alcance:**  ± 1 000,0 mmH2O;  ± 2 500 mmH2O  **Resolución:** 0,1 mmH2O; 1 mmH2O  - Mantenimiento correctivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida   Se anexan especificaciones:  **Presión Positiva** ± 0,1 % de ET.  **Presión Negativa** ± 0,5 % de ET. | 31  (DAC) |
| 48.-  (DAC) | MANÓMETRO, **MARCA:** GE DRUCK, **MODELO:** DPI 802, **No. DE SERIE:** 8020006070, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-PMA-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Se requiere limpieza de bornes de conexión, **cambio** de 4 baterías tipo AA de 1,5 V y verificación del correcto funcionamiento. * **Calibración** en las siguientesescalas de presión:   **Presión Positiva**  (50; 75; 100; 125; 150; 175; 200; 250; 300 y 350) **mm Hg**.  (0,0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,8) **kg/cm2**  (0; 6; 12; 17; 23; 29) **PSI**.  **Presión Negativa:** (0; -3; -6; -9; -12; -14) **PSI.** | Equipo | | | 1 | **Alcance:** -15 PSI a + 30 PSI  **Resolución:** 0,001 PSI  Exactitud ± 0,05% de ET  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 49.-  (DAC) | BARÓMETRO, **MARCA:** DRUCK, **MODELO:** DPI141, **No. DE SERIE:** 567/98-02, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-MBR-02.   * **Mantenimiento preventivo**: limpieza de tarjeta electrónica, bornes de conexión frontal y trasera, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración:**  en los siguientes puntos: 3 inHg, 6 inHg, 9 inHg, 12 inHg, 15 inHg, 18 inHg, 21 inHg, 24 inHg, 27 inHg, 30 inHg. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 0 inHg a 36 inHg  **Resolución:** 0,0001 inHg  Clase de Exactitud: 0,02% ET  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 50.-  (DAC) | CRONÓMETRO DIGITAL, **MARCA:** LAOPAO, **MODELO:** XJ203 (YS-2018), **No. DE SERIE:** S/N, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-F-27.   * **Mantenimiento preventivo:** limpieza interna y externa, verificación de botones, **cambio** **de batería** de 3V de Litio CR2025, verificación del correcto funcionamiento. * **Calibración:** en los siguientes puntos: 10 s, 30 s, 60 s, 300 s, 600 s, 1200 s, 1800 s, 3650 s, 86 400 s, 172 800 s. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** 0,001 s  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 51.-  (DAC) | TACOMETRO, **MARCA:** MONARCH, **MODELO:** TACH-4A, **No. DE SERIE:** 1130566, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-STA-01.   * **Mantenimiento preventivo**: limpieza interna y externa, **cambio** **de 4 baterías** tipo AA de 1,5 V, verificación del correcto funcionamiento. * **Calibración:** en los siguientes puntos: 600 rpm, 1800 rpm, 3600 rpm, 6000 rpm, 7200 rpm, 9000 rpm. | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 5 rpm a 500 000 rpm.  **Resolución:** 0,001 rpm flotante  - Mantenimiento preventivo previo a calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 52.-  (DAC) | CAMARA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA, **MARCA:** MEMMERT, **MODELO:** ICH110, **No. DE SERIE:** Y424.0088, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** CI-TH-11.   * **Mantenimiento preventivo**: limpieza interna y externa, limpieza externa del sistema de refrigeración y revisión de sistema de calentamiento, revisión del sistema de deshumidificación (celdas peltier) verificación en temperatura 10 °C, 30 °C y verificación en humedad relativa 30% HR Y 70% con temperatura en cámara de 20 °C. * **Calibración y ajuste:** Se requiere la calibración con termómetro de resolución 0,01 °C para Control de Temperatura digital en las temperaturas de -10 °C, 0 °C, 10 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C, 40 °C colocando el sensor junto al sensor de la cámara con una estabilidad de 90 min en cada punto y calibración con Higrómetro de resolución 0,01% para el control de Humedad Relativa digital en los puntos de 10%, 30%, 50%, 70 %, 80% HR C colocando el sensor junto al sensor de la cámara con una estabilidad de 90 min en cada punto, reportar valores antes y después de ajuste. * **Caracterización Metrológica:** caracterizar con al menos 12 termopares tipo T en las temperatura de 10°C, 20°C, 25°C, 30°C, 40°C con estabilidad de 90 min, y con al menos 10 sensores de humedad relativa en los puntos de 10%, 30%, 50%, 70 % y 80% HR con una temperatura de en el interior de la cámara de 20 °C y con estabilidad de 90 min en cada punto, Determinar uniformidad del medio espacialmente (gradientes) y temporalmente (estabilidad), referenciados al centro geométrico de la cámara, diagramas de colocación de sensores, reportar registros de temperaturas y humedad relativa y gráficas, fotografías de la pantalla en cada temperatura caracterizada. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura:-10°Ca +60 °C  Humedad: 10% a 80 %    **Exactitud:** ± 0,3 °C; ± 0,5 %  **Resolución:** 0,1 °C; 0,1% HR  - Mantenimiento preventivo previo a la calibración y caracterización | 31  (DAC) |
| 53.-  (DAC) | BALANZA ANALÍTICA**, MARCA:** AND**, MODELO:** GH-200, **No. DE SERIE:** 15103107, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-M-03.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza de las tarjetas electrónicas, limpieza interna, limpieza externa, verificación de nivelación, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración:** realizarajuste y calibración con pesas clase E2.   Ajuste con pesa de 200 g, prueba de excentricidad con pesa de 100 g, prueba de repetibilidad con pesa de 100 g y 200 g, prueba de error de indicación en los siguientes puntos: 0,01 g, 0,1 g 1 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 150 g, 200 g y 220 g. Clase Especial (I). | Equipo | | | 1 | **Alcance:** 220 g  **Resolución:** 0,0001 g.  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración.  - Calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 54.-  (DAC) | BALANZA GRANATARIA**, MARCA:** AE ADAM**, MODELO:** PGW 2502e, **No. DE SERIE:** AE433L926, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-M-05.   * **Mantenimiento Preventivo:** limpieza de las tarjetas electrónicas, limpieza interna, limpieza externa, verificación de nivelación, verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración:** realizarajuste y calibración con pesas clase E2.   Ajuste con pesa de 2 kg, prueba de excentricidad con pesa de 1 kg, prueba de repetibilidad con pesa de 1 kg y 2 kg, prueba de error de indicación en los siguientes puntos: 5 g, 20 g, 50 g, 100 g, 200 g, 500g, 1000 g, 1500 g, 2000 g, 2500 g, Clase Fina (II). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 2 500 g  **Resolución:** 0,01 g  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración.  - Calibración   * Incertidumbre requerida | 31  (DAC) |
| 55.-  (DMCI) | AGITADOR MAGNÉTICO CON PLACA DE CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.126656, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-MAT-03.   * **Mantenimiento preventivo**: * Revisión técnica de las funciones de operación y sistema de control. * Limpieza de superficies externas (placa de calentamiento), tarjetas, partes mecánicas y partes electrónicas. * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. * Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  • Temperatura: 0 °C a 500 °C.  • Velocidad: 100 rpm a 1 500 1/min  **Resolución:** 5 °C  - Mantenimiento preventivo | 31  (DMCI) |
| 56.-  (DMCI) | AGITADOR MAGNETICO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.135602, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-MAT-04.   * **Mantenimiento preventivo**: * Revisión técnica de las funciones de operación y sistema de control. * Limpieza de tarjetas y partes electrónicas. * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. * Limpieza interna y externa.   **“EL LICITANTE”** deberá **suministrar** dentro del servicio de mantenimiento preventivo lo siguiente:   * Cable de alimentación de repuesto de la marca y modelo del equipo en cuestión. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Velocidad: 100 rpm a 1 500 1/min  **Resolución:** N/I  - Mantenimiento preventivo | 31  (DMCI) |
| 57.-  (DMCI) | AGITADOR MAGNETICO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.135609, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-MAT-05.   * **Mantenimiento preventivo**: * Revisión técnica de las funciones de operación y sistema de control. * Limpieza de tarjetas y partes electrónicas. * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. * Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  • Velocidad: 100 rpm a 1 500 1/min  **Resolución:** N/I  - Mantenimiento preventivo | 31  (DMCI) |
| 58.-  (DMCI) | BAÑO DE AGUA**, MARCA**:THERMO SCIENTIFIC**, MODELO:** 2843, **No. DE SERIE:** 206018-204**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-BA-01.  **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: verificar calefactores, conectores, elementos de control, tapa, tina y revisión de las partes mecánicas y eléctricas. Limpieza interna y externa del equipo. Monitoreo a una temperatura de 37°C ± 2°C y 34 °C. ± 2°C por un mínimo de 24 horas. El monitoreo deberá realizarse utilizando simultáneamente un mínimo de 3 sensores, mismos que deberán estar distribuidos uniformemente dentro del baño de circulación para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   * Ajuste y verificación de la estabilidad del sensor de temperatura digital. * Se requiere la **Calibración** del sensor de temperatura. * Se requiere **Calificación de operación** del equipo a 30°C ± 2°C, 34°C ± 2°C, 37°C ± 2°C y 50°C. ± 2°C durante 24 horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema, con un mínimo de cinco sensores de temperatura, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada temperatura, se deberán anexar: diagramas de colocación de sensores, y graficas de estabilidad, obtenidas durante la Calificación de operación. El líquido de trabajo en el cual se realizará el estudio es agua. * Se requiere **Calificación de desempeño** del equipo a 30°C ± 2°C, 34°C ± 2°C, 37°C ± 2°C y 50°C ± 2°C durante 24 horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema, con un mínimo de cinco sensores de temperatura, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada temperatura (con carga al 80 % de la capacidad total), se deberán anexar: diagramas de colocación de sensores y graficas de estabilidad, obtenidas durante la Calificación de Desempeño. El líquido de trabajo en el cual se realizará el estudio es agua.   Se requiere **calificación** con sensores termopar tipo T con exactitud 0,5°C o sensores de mayor exactitud.  **Nota:** Se requiere que el **laboratorio** que realizará la Calificación de Operación (CO) y Calificación de Desempeño (CD) se encuentre **acreditado ante la EMA** y que previo a realizarse los trabajos de Calificación, presentar el **protocolo por escrito** para ser aprobado por el área técnica involucrada. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 25°C a 100°C  **Resolución:** N/A  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calificación  - Calibración y Calificación de operación y desempeño | 31  (DMCI) |
| 59.-  (DMCI) | BAÑO DE CIRCULACIÓN**, MARCA:** FISHER SCIENTIFIC**, MODELO** 2100-B21, **No. DE SERIE:** 2080022006**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-BC-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: verificar calefactores, conectores, elementos de control, tina y revisión de las partes mecánicas y eléctricas. Limpieza interna y externa del equipo. Monitoreo a una temperatura de 37°C ± 2°C y 34 °C. ± 2°C por un mínimo de 24 horas. El monitoreo deberá realizarse utilizando simultáneamente un mínimo de 3 sensores, mismos que deberán estar distribuidos uniformemente dentro del baño de circulación para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * Ajuste y verificación de la **estabilidad** del sensor de temperatura digital. * Se requiere la **Calibración** del sensor de temperatura. * Se requiere **Calificación de operación** del equipo a 30°C ± 2°C, 34°C ± 2°C, 37°C ± 2°C y 50°C ± 2°C durante 24 horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema, con un mínimo de cinco sensores de temperatura, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada temperatura, se deberán anexar: diagramas de colocación de sensores y graficas de estabilidad, obtenidas durante la Calificación de operación. El líquido de trabajo en el cual se realizará el estudio es agua. * Se requiere **Calificación de desempeño** del equipo a 30°C ± 2°C, 34°C ± 2°C, 37°C ± 2°C y 50°C ± 2°C durante 24 horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema, con un mínimo de cinco sensores de temperatura, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada temperatura (con carga al 80 % de la capacidad total), se deberán anexar: diagramas de colocación de sensores y graficas de estabilidad, obtenidas durante la Calificación de desempeño. El líquido de trabajo en el cual se realizará el estudio es agua.   Se requiere **calificación** con sensores termopar tipo T con exactitud 0,5°C o sensores de mayor exactitud.  **Nota:** Se requiere que el **laboratorio** que realizará la Calificación de Operación (CO) y Calificación de Desempeño (CD) se encuentre **acreditado ante la EMA** y que previo a realizarse los trabajos de Calificación, presentar el protocolo por escrito para ser aprobado por el área técnica involucrada. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 25°C a 100°C  **Resolución:** ± 1°C  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calificación  - Calibración, Calificación de operación y desempeño. | 31  (DMCI) |
| 60.-  (DMCI) | BOMBA DE VACÍO Y COMPRESOR, **MARCA:** GAST, **MODELO:** DOA-P704-AA, **No. DE SERIE:** 0623014264, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-BVC-01.   * **Mantenimiento preventivo**: Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza interna y externa, revisión de motor, revisión de conexiones eléctricas, cable y clavija de alimentación, patas de soporte, verificación de la presión positiva y de vacío.   Revisión de: baleros, cabezal, paletas de baquelita ó carbón (en su caso), filtro de aire, interruptor de energía (en su caso), regulador de flujo manual. Pruebas y ajustes.   * Se requiere la **Calibración** de los instrumentos acoplados al equipo, en los siguientes puntos: * MANÓMETRO, **MARCA:** S/M**, MODELO:** S/N**, No. DE SERIE:** S/N**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-P-02.   Calibrar en: 16,40, 80, 120 y 160 psi.   * VACUÓMETRO, **MARCA:** S/M**, MODELO:** S/N**, No. DE SERIE:** S/N**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-MV-01.   Calibrar en: -3, -7,5, -15 y -20 inHg. | | Equipo | | 1 | **Manómetro:**  • **Alcance:** 0 a 1,00 kg/cm² ó de 0 a 2,10 kg/cm².  • **Resolución:** 0,01 kg/cm².  **Vacuómetro:**  • **Alcance:** 0 a -76 cm Hg  • **Resolución:** 1 cm Hg  Realizar el mantenimiento preventivo al equipo. Para el servicio de calibración de ambos instrumentos (manómetro y vacuómetro) se deberá cumplir lo siguiente:   * Incertidumbre requerida   Indicar en el certificado de calibración el error máximo permisible o tolerado (EMT) | 31  (DMCI) |
| 61.-  (DMCI) | BOMBA DE VACÍO Y COMPRESOR, **MARCA:** GAST, **MODELO:** DOA-P704-AA, **No. DE SERIE:** 823004908, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-BVC-02.   * **Mantenimiento preventivo**: Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza interna y externa, revisión de motor, revisión de conexiones eléctricas, cable y clavija de alimentación, patas de soporte, verificación de la presión positiva y de vacío.   Revisión de: baleros, cabezal, paletas de baquelita ó carbón (en su caso), filtro de aire, interruptor de energía (en su caso), regulador de flujo manual. Pruebas y ajustes.   * Se requiere la **Calibración** de los instrumentos acoplados al equipo, en los siguientes puntos: * MANÓMETRO, **MARCA:** S/M**, MODELO:** S/N**, No. DE SERIE:** S/N**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-P-03.   Calibrar en: 16,40, 80, 120 y 160 psi.   * VACUÓMETRO, **MARCA:** S/M**, MODELO:** S/N**, No. DE SERIE:** S/N**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-MV-02.   Calibrar en: -3, -7,5, -15 y -20 inHg. | | Equipo | | 1 | **Manómetro:**  • **Alcance:** 0 a 1,00 kg/cm² ó de 0 a 2,10 kg/cm².  • **Resolución:** 0,01 kg/cm².  **Vacuómetro:**  • **Alcance:** 0 a -76 cm Hg  • **Resolución:** 1 cm Hg  Realizar el mantenimiento preventivo al equipo y en el servicio de calibración para ambos instrumentos (manómetro y vacuómetro) deberá cumplir:   * Incertidumbre requerida   Indicar en el certificado de calibración el error máximo permisible o tolerado (EMT). | 31  (DMCI) |
| 62.-  (DMCI) | CÁMARA CLIMÁTICA, **MARCA:** CLIMACELL, **MODELO**: CLC-E/CLC 404-c, **No. DE SERIE**: F132812, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-T-41.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: revisión de cableado y conexiones (sistema eléctrico); revisión de controlador, revisión y pruebas del sistema de humedad (generador de vapor); revisión y limpieza del sistema de enfriamiento y calentamiento; revisión de sellos de puertas; prueba de servicios: calentamiento de la cámara, compresor con ventilador, válvula de enfriamiento, bomba del generador de vapor, válvula de llenado del generador de vapor, calentamiento del generador de vapor, ventilador de la cámara, enfriamiento; limpieza interna, externa y de tarjetas electrónicas; pruebas de funcionamiento, monitoreo a una temperatura de 23°C con 50 % de HR por un tiempo mínimo de 24 horas. El monitoreo deberá realizarse utilizando simultáneamente un mínimo de 3 sensores, mismos que deberán estar distribuidos uniformemente dentro de la cámara climática para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   **Nota:** Los instrumentos utilizados para la medición de temperatura y humedad en monitoreo deberán estar calibrados.   * **Calibración de los sensores de temperatura y humedad digitales** (previo a la calificación). * **Calificación de Operación (CO).** Ver tabla * **Calificación de Desempeño (CD)** Ver tabla   **Nota 1:** Se requiere que la **calificación** se realice en mínimo 16 puntos, bajo las siguientes condiciones:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Condición** | **Temperatura** | **Humedad relativa** | **Tiempo de exposición** | **Carga** | | 1 | 23°C | 50 % | 24 horas | Con y sin carga | | 2 | 20°C | 65 % | 24 horas | Con y sin carga |   **Nota 2:** Se requiere que el prestador del servicio se encuentre acreditado ante la EMA para la calificación de este equipo, así como para la calibración del sensor de temperatura y humedad.  Puntos de calibración del sensor de temperatura y humedad:  Temperatura: 15°C, 20°C, 23°C, 30°C, 37°C, 45°C.  Humedad Relativa: 25%, 50%, 65 %, 70%, 90%.  **Nota 3:** Previo a los servicios de **Calificación** de la Cámara Climática y Calibración de los sensores de temperatura y humedad digitales, **se requiere se entregue el protocolo por escrito** o electrónico para ser aprobado por el área técnica involucrada, indicando que se realizará la Calibración del sensor de temperatura y humedad digitales.  **Nota 4:** Una vez aprobado el Protocolo y realizada la Calificación se requiere la entrega del Informe correspondiente. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  • Temperatura: -20°C a 100°C  • Humedad relativa: 10 % a 95 %  **Resolución:**  **•** Temperatura: 0,1 °C  • Humedad relativa: 1%  Realizar el mantenimiento preventivo al equipo y en el servicio de calibración para el sensor de temperatura y humedad (previo a la calificación) deberá cumplir para ambas variables:   * Incertidumbre requerida   Indicar en el certificado de calibración el error máximo permisible o tolerado (EMT). | 31  (DMCI) |
| 63.-  (DMCI) | CAMPANA DE EXTRACCIÓN DE GASES, **MARCA:** MOBILIARIO Y EQUIPO DE OCCIDENTE, **MODELO:** S/M, **No. DE SERIE:** S/N, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-CEG-01.   * **Mantenimiento preventivo:** el servicio debe incluir: * Limpieza de tarjetas electrónicas. * Revisión y ajuste (de requerirse) de contrapesos. * Revisión de lámparas. * Revisión y limpieza del motor * Revisión del sistema eléctrico. * Revisión del interruptor. * Revisión del correcto funcionamiento de la puerta/venta. * Revisión de la instalación de la toma de gas. * Se requiere **Calificación de operación (CO) y** **calificación de desempeño (CD).**   **La calificación de desempeño** debe incluir: Prueba de humo (succión y descargo), velocidad de flujo (succión y descarga). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  - Mantenimiento preventivo y ajuste.  - Calificación de Operación y Desempeño. | 31  (DMCI) |
| 64.-  (DMCI) | COMPARADOR ÓPTICO**, MARCA:** MITUTOYO**, MODELO:** PJ300, **No. DE SERIE:** 180114, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** 02-256.   * **Mantenimiento correctivo:** Dentro del servicio deberán de considerar el **Cambio de la pantalla**, la cual debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: pantalla goniometrica con diámetro efectivo de 315 mm/12.4 pulg.; material de vidrio esmerilado fino; pantalla giratoria a ± 360°; con giro fino y fijación; pantalla con líneas de referencias y líneas cruzadas; incluye un lente de proyección de 10x, 20x y 50x, ajuste y centrado de la pantalla (verificación de la pantalla en la escala de grados hasta 360°), de acuerdo a la norma JIS B 7184:1999 - Profile projectors. **Cambio del sistema de flotación** ejes X y Y, con escalas lineales electrónicas interconstruidas incluye **pantalla con contador digital** X-Y y **contador angular digital** (para facilitar la medición de ángulos); lectura angular: contador digital led con resolución de 1' o 0.01° intercambiable, intervalo de ± 360°, modo abs/inc intercambiable, fijación del cero; intervalo de medición de ejes X y Y: 200 x 100mm, resolución mínima de los dos ejes: .001mm/.0001". **Cambio de la platina de vidrio**: 350 x 250 mm, cuya área efectiva de la platina debe ser de: 250 x 142 mm. **Cambio del sistema de iluminación** de contorno a base de una fuente de luz tipo led, que debe incluir sistema óptico telecéntrico con ajuste de brillantez variable, iluminación de superficie a base de una fuente de luz tipo led, con un sistema óptico de iluminación vertical con lente condensador ajustable y ajuste de brillantez variable. sistema de enfoque manual para ser usado con alimentación de 100,110,120,220,240 VCA.   **“EL LICITANTE”** deberá considerar dentro del servicio de mantenimiento correctivo la entrega de lo siguiente como parte del equipo:   * **Procesador de datos** QM-DATA 200 tipo brazo (264-156A), con un **cable RS232** para conexión del QM-DATA 200 (12AAA807) y **un detector de borde de imagen** y un **sujetador para el detector** (332-151). * Un bloque en "v" con abrazadera (172-378). * Un sujetador con abrazadera, soportes entre centros con giro (176-107). * Plantilla giratoria de 183 mm de diámetro efectivo (176-305). * **Calibración** en los siguientes puntos: En el eje X: 15 mm, 30 mm, 45 mm, 60 mm, 75 mm, 90 mm, 105 mm, 120 mm, 135 mm y 150 mm. En el eje Y: 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm, 45 mm y 50 mm. En ángulo: 10 grados, 20 grados, 30 grados, 150 grados, 160 grados, 170 grados, 180 grados, 190 grados, 200 grados, 210 grados, 330 grados, 340 grados y 350 grados. Amplificación: lente 10x, 20x y 50x. | | Equipo  Juego  Pieza  Pieza  Juego | | 1  1  1  1  1 | **Alcance:**  x= 0 -150 mm, y= 0 - 50 mm, ángulo: 0 – 360 grados  **Resolución:** Eje X y Eje Y: 0,001 mm, Ángulo: 0,01 grados  - Mantenimiento correctivo, previo a la calibración.  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 65.-  (DMCI) | DURÓMETRO SHORE, **MARCA**: INSTRUMENT & MFG, **MODELO:** DRCL, **No. DE SERIE:** 90726**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-DE-05**.**   * **Mantenimiento correctivo:** El proveedor adicionalmente al mantenimiento preventivo deberá de considerar el mantenimiento correctivo el cual consiste en realizar las siguientes actividades: **Nivelación de la base del soporte metálico** para muestra a 0 grados. Revisión física, limpieza, verificación y ajuste del correcto funcionamiento y desplazamiento de pie opresor y de todas sus funciones. * **Calibración:** En escala de Dureza Shore “A”.   Puntos a calibrar: 10 HA, 20 HA, 30 HA, 40 HA, 50 HA, 60 HA, 70 HA, 80 HA y 90 HA.  **“EL LICITANTE”** deberá considerar dentro del servicio de mantenimiento correctivo la entrega del siguiente estándar, para verificar la calibración del equipo:   * **Set de tres bloques estándar de referencia de hule con certificado**, en escala Shore “A”de 30, 60 y 90 Shore “A”, (64AAA964 Juego de Calibración Shore A). | | Equipo  Set | | 1  1 | **Alcance:** 0 a 100 HA **Resolución:** 1 HA  - Mantenimiento correctivo y ajuste previo a la calibración.  - Suministro de estándar  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 66.-  (DMCI) | EQUIPO PARA DETERMINAR EL VOLUMEN Y PRESIÓN DE ESTALLAMIENTO EN PRESERVATIVOS O CONDONES DE HULE LÁTEX CON COMPUTADORA IBM 300GL E IMPRESORA EPSON LX-300, **MARCA:** ENERSOL, **MODELO:** PRESS BUTTON, **No. DE SERIE:** O55, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-EQ-02.   * **Mantenimiento correctivo:** Deberá de considerar dentro del servicio realizar el mantenimiento preventivo consistente en la: revisión y limpieza de cada uno de los componentes del equipo, los cuales incluirán: revisión de las conexiones eléctricas y electrónicas, limpieza de los rotámetros de las cámaras, revisión general de fugas y en cada uno de los componentes del filtro de suministro de aire, dentro del servicio de mantenimiento deberán de considerar el mantenimiento correctivo el cual consiste en realizar la; modernización del **sistema de control suministrando e instalando**: un **tablero controlado por un PLC (Controlador Lógico Programable) y un HMI (Interfaces Hombre-Máquina)** lo que permitirá contar con una automatización eficiente, deberá de considerar realizar el suministro e instalación correcta y adecuada de **conexiones de señales de entrada y salida del control** para la obtención de resultados indicados en la normatividad vigente,dentro de la actualización del sistema, **deberá** de considerar el **suministro e instalación de una impresora** la cual deberá ser compatible con el sistema de control, realizando la programación del equipo para su uso de acuerdo a lo indicado en los manuales de uso del equipo,Asimismo deberán reemplazar y verificar el correcto funcionamiento de cada una de las **válvulas de aire.**   **“EL LICITANTE”** deberá suministrar dentro del servicio de mantenimiento correctivo, lo siguiente:   * **Manómetro** con alcance de 0 - 10 kPa, resolución de 0,2 kPa, conexión inferior de ¼ de pulgada y caratula de 63 mm. * **Medidor de espesores** con dos placas planas circulares superpuestas con diámetros comprendidos entre 5 mm y 10 mm, paralelas entre sí y que se muevan sobre un eje perpendicular a ellas, con un indicador de carátula con una escala graduada o digital, con resolución de 0,001 mm. La presión ejercida por el medidor del instrumento sobre el espécimen se recomienda éste entre 16 N/cm2 (160 kPa) y 19 N/cm2 (190 kPa). | | Equipo  Pieza  Pieza | | 1  2  1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A.  - Mantenimiento preventivo y correctivo  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 67.-  (DMCI) | ESTERILIZADOR DE VAPOR AUTOGENERADO, **MARCA:** ARA, **MODELO:** ARA-M2C, **No. DE SERIE:** 001, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-EQ-23.   * **Mantenimiento preventivo:** Revisión del sistema eléctrico (incluyendo el tablero de control) y sensor de temperatura, limpieza del generador, limpieza de la caldera, limpieza de tuberías de alimentación y salida de agua, del generador, revisión y/o ajuste de cierre de puerta, revisión de sistema de seguridad contra falta de agua, revisión y funcionamiento de las llaves de paso contra fugas de agua y pruebas de funcionamiento. * **Calibración** del sensor de temperatura. * **Calibración** de la válvula de seguridad. * **Calificación de Operación (CO)**   En 1 ciclo de 60 minutos en cámara vacía, por triplicado, a 121°C y 17,07 a 21,34 psi (1,2 a 1,5 Kg/cm²).   * **Calificación de Desempeño (CD):**   En 4 patrones de carga (15 minutos, 30 minutos, 45 minutos y 60 minutos), por triplicado, a 121 °C y 17,07 a 21,34 psi (1,2 a 1,5 Kg/cm²).  **“EL LICITANTE”** deberá considerar dentro del servicio de mantenimiento preventivo la entrega de las siguientes partes para verificación de calificación del equipo:   * **Kit de bioindicadores** para calor húmedo *Geobacillus stearotermophillus* población mínima 1X106 (que se guarden a temperatura ambiente). * Resistencias de calentamiento de 4000 W.   **Nota 1:** Para la **calibración y calificación** se requiere que el prestador del servicio se encuentre acreditado ante la EMA en la variable de temperatura (que abarque la temperatura de operación requerida: 121°C). Se requieren al menos 12 sensores.  **Nota 2:** Se requiere previo a realizarse los trabajos de Calificación, **presentar el protocolo** por escrito para ser aprobado por el área técnica involucrada. | | Equipo  Kit  Pieza | | 1  2  6 | **Alcance:**  • Presión: 0 - 4 Kg/cm²  • Temperatura: 100 - 138°C  **Resolución:**  • Presión: 0.1 Kg/cm²  • Temperatura: 0.1°C  - Mantenimiento preventivo, previo a la calificación.  - Suministro de accesorios  - Calibración del sensor de temperatura y de la válvula de seguridad, previo a la calificación.  - Calificación de operación y desempeño | 31  (DMCI) |
| 68.-  (DMCI) | INCUBADORA, **MARCA:** TERLAB, **MODELO:** TE-E50D, **No. DE SERIE:** 080820, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-INC-01.   * **Mantenimiento correctivo:** **Cambio** de los componentes que permitan asegurar dentro de la cámara una uniformidad de temperatura de ± 0,6 °C (o mejor) y estabilidad de temperatura de ± 0,2 °C en el intervalo de trabajo, deberá de realizar **el cambio del sistema eléctrico, ventilador, controlador de temperatura, termopar, cableado, y sello de la puerta, así mismo deberán corroborar** el correcto funcionamiento de los componentes de la incubadora que se sustituyan así como de la correcta alineación que asegure que no existan pérdidas de calor. Limpieza interna y externa. Monitoreo a una temperatura de 37°C ± 1°C y 66 °C ± 2°C. por un mínimo de 24 horas. El monitoreo deberá realizarse utilizando simultáneamente un mínimo de 3 sensores, mismos que deberán estar distribuidos uniformemente dentro de la incubadora para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * Se requiere ajuste y **Calibración** del sensor y display en conjunto. * Se requiere **Calificación de operación** del equipo a 37°C ± 1°C y 66 °C ± 2°C. Monitoreo continuo de la cámara por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización en cámara vacía. Se requieren al menos 15 sensores distribuidos uniformemente dentro de la cámara. * Se requiere **Calificación de desempeño** a 37°C ± 1°C y 66°C ± 2°C. durante 24 horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema. El monitoreo se deberá realizar con carga al 80% de la capacidad total y utilizando al menos 15 sensores distribuidos uniformemente dentro de la incubadora.   Los patrones de trabajo para la realización del servicio **de calificación en operación y desempeño** deben tener exactitud máxima de 0,5 °C para cumplir con las tolerancias requeridas en cada temperatura de trabajo.  **Nota:** Se requiere previo a realizarse los trabajos de Calificación, presentar el protocolo por escrito para ser aprobado por el área técnica involucrada. Del mismo modo, deberá presentar el informe de calibración del sensor del equipo. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** Ligeramente arriba de la temperatura ambiente a 100°C  **Resolución:** 0,1°C  - Mantenimiento correctivo  - Ajuste previo a la calibración.  - Calibración de temperatura del sensor y display (en conjunto)  - Calificación de operación y desempeño.  Realizar el mantenimiento correctivo al equipo y en el servicio de calibración para el sensor de temperatura (previo a la calificación), el cual deberá cumplir:   * Incertidumbre requerida   Indicar en el certificado de calibración el error máximo permisible o tolerado (EMT). | 31  (DMCI) |
| 69.-  (DMCI) | MÁQUINA UNIVERSAL DE PRUEBAS MECÁNICAS, **MARCA:** SHIMADZU, **MODELO:** AG-X, **No. DE SERIE:** I33004600640, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-EQ-09.   * **Mantenimiento correctivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: **cambio de las cremalleras de los ejes**, engrasado de las cremalleras de los ejes, limpieza de las columnas de carga del marco, limpieza del equipo en general, revisión de las conexiones eléctricas y revisión del software del equipo.      * **Calibración de celda de carga de** **5000 N (en modo de ensayo *“Tracción”* y *“Compresión”*)**, en los siguientes puntos:   0 N, 500 N, 1000 N, 1250 N, 1500 N, 1750 N, 2000 N, 2250 N, 2500 N, 2750 N y 3000 N.   * **Calibración de celda de carga de 500 N (en modo de ensayo *“Tracción”* y *“Compresión”*)***,* en los siguientes puntos:   0 N, 50 N, 100 N, 150 N, 200 N, 250 N, 300 N, 350 N, 400 N, 450 N y 500 N.   * **Calibración de celda de carga de** **100 N (en modo de ensayo *“Tracción”* y *“Compresión”*)***,* en los siguientes puntos:   0 N, 10 N, 20 N, 30 N, 40 N, 50 N, 60 N, 70 N, 80 N, 90 N y 100 N.  **“EL LICITANTE”** deberá **suministrar** y entregar dentro del servicio de mantenimiento correctivo los siguientes accesorios, antes de realizar el servicio de calibración:     * **Caras de mordazas** **dentadas de 60 x 50 mm** con capacidad de 5 Kilonewton (500 kilogramos-fuerza) para mordaza de tornillo con Paso: 1,5 mm, ángulo: 30° (347-51200-01). * **Caras de mordazas dentadas cruzadas de 50 x 30 mm** con capacidad de 5 Kilonewton (500 kilogramos-fuerza) para mordazas neumáticas con Tratamiento cromado y Paso: 1,5 mm, ángulo: 30°. (347-51200-20). * **Juego de plantillas para pruebas de fuerza** de presión en jeringas, con capacidad de 500 N y adaptadores de diámetro de 15 mm, 20 mm, 25 mm y 30 mm. (346-57828, 348-38626-06, 348-38626-05, 348-38626-04, 348-38626-03, 348-38626-02). * **Plantilla de montaje de jeringa** con capacidad de 500 N, con dimensiones de la unidad de montaje: Diámetro 4 a 4,5 mm, Longitud 10 mm. (346-51688-02). | | Equipo  Par  Par  Juego  Pieza | | 1  1  1  1  1 | **Alcance:**  0 a 5 000 N  **Resolución:** 0,005 N  - Mantenimiento correctivo, previo a la calibración  - Suministro de accesorios  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 70.-  (DMCI) | MEDIDOR DE ESPESORES**, MARCA:** MITUTOYO**, MODELO:** IDC-112T **No. DE SERIE:** 100 706**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-D4**.**   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza interior y exterior, revisión de conexiones eléctricas y verificación del paralelismo y ajuste de las caras de 0,010 mm máximo, verificación de la fuerza de medición de 0,4 N a 1,5 N, y ajuste para el correcto funcionamiento de todas sus funciones.   **“EL LICITANTE”** deberá **suministrar** e instalar dentro del servicio de mantenimiento preventivo los siguientes accesorios, antes de realizar la calibración del equipo:   * **Palanca levanta husillo** (21AZB149), * **Punta de contacto plana** de 12.7 mm de diámetro (101188) * **Cable de elevación** (540774), * **Palanca de** **elevación** (21EZA198) * **Perilla de elevación** (21EZA105). * **Calibración** en los siguientes puntos:1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 11 mm y 12 mm. | | Equipo  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza | | 1  1  1  1  1  1 | **Alcance:** 0 - 12,000 mm  **Resolución:** 0,001 mm  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración  - Calibración  - Suministro de accesorio | 31  (DMCI) |
| 71.-  (DMCI) | MEDIDOR DE ESPESORES**, MARCA:** MITUTOYO**, MODELO:** ID-C112CEB, **No. DE SERIE:** 00344**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-D5**.**   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza interior y exterior, revisión de conexiones eléctricas y verificación del paralelismo y ajuste de las caras de 0,010 mm máximo, verificación de la fuerza de medición de 0,4 N a 1,5 N, y ajuste para el correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración** en los siguientes puntos:1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 11 mm y 12 mm. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 0 - 12,000 mm  **Resolución:** 0,001 mm  - Mantenimiento preventivo ajuste previo a la calibración  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 72.-  (DMCI) | MEDIDOR DE ESPESORES**, MARCA:** MITUTOYO**, MODELO:** ID-C1012CXB, **No. DE SERIE:** 21228903**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-ME-01**.**   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza interior y exterior, revisión de conexiones eléctricas y verificación del paralelismo y ajuste de las caras de 0,01 mm máximo, verificación de la fuerza de medición de 0,4 N a 1,5 N, y ajuste para el correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración** en los siguientes puntos:1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 11 mm y 12 mm.   **“EL LICITANTE”** deberá **suministrar** y colocar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios antes de realizar la calibración del equipo:   * **Base de comparación** para indicador con tope plano (7002). * **Palanca levanta husillo** (21AZB149). * **Punta de contacto plana** de 12.7 mm de diámetro (101188). * **Cable de elevación** (540774) * **Palanca de elevación** (21EZA198) * **Perilla de elevación** (21EZA105) * **Indicador digital** de baja fuerza de medición 1 (543-470B). * **Indicador digital** de baja fuerza de medición 2 (543-490B). | | Equipo  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza | | 1  1  1  1  1  1  1  1  1 | **Alcance:** 0 - 12,70 mm  **Resolución:** 0,01 mm  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración  - Calibración  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 73.-  (DMCI) | MEDIDOR DIGITAL DE PRESIÓN Y VOLUMEN (TUBOS ENDOTRAQUEALES), **MARCA:** MALLINCKRODT, **MODELO:** ST LOUIS M083042 **No. DE SERIE:** 13350, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-P-10.  **Calibración** en los siguientes puntos: 0 cmH2O, 30 cmH2O, 60 cmH2O, 90 cmH2O, 120 cmH2O y 150 cmH2O. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 1 a 299 cmH2O **Resolución:** 1 cmH2O  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 74.-  (DMCI) | MUFLA **MARCA:** THERMOLYNE, **MODELO:** F48015, **No. DE SERIE:** 750931228844, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-EQ-10.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: revisión general, limpieza interior y exterior, aspirado interior y exterior, revisión de: conexiones eléctricas (clavijas, cables de alimentación, etc.), además de partes electrónicas (transductores, tarjetas, relevadores, resistencias, etc.), revisión del aislamiento térmico y verificación de su correcto funcionamiento. **Monitoreo a una temperatura de 600°C y 800°C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.** * **Calibración del sensor de temperatura en conjunto al lector de temperatura (display)** en las temperaturas de 600°C, 800°C y 960°C. * **Calificación de Operación (CO):**   Con seis sensores, un ciclo de 2 horas sin carga (no debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para alcanzar la temperatura requerida) por cada temperatura: 600°C, 800°C y 960°C con 3 sensores simultáneamente distribuidos. El servicio de calificación debe ser efectuado con equipo patrón con exactitud de 5,0°C como máximo.   * **Calificación de Desempeño (CD):**   Con seis sensores, un ciclo de 2 horas con carga al 80 % (no debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para alcanzar la temperatura requerida) por cada temperatura: 600°C, 800°C y 960°C. El servicio de calificación debe ser efectuado con equipo patrón con exactitud de 5,0°C como máximo.  **Nota:** Para la **calibración y calificación** se requiere que el prestador del servicio se encuentre acreditado ante la EMA en la variable de temperatura (que abarque las temperaturas de operación requeridas). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 0 - 1150 °C.  **Resolución:** 1 °C  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calificación.  - Calibración del sensor de temperatura, previo a la calificación.  - Calificación de operación y desempeño | 31  (DMCI) |
| 75.-  (DMCI) | MUFLA**, MARCA:** THERMOLYNE**, MODELO:** F48025, **No. DE SERIE:** 750940898365**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-EQ-22**.**   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: revisión general, limpieza interior y exterior, aspirado interior y exterior, revisión de conexiones eléctricas (clavijas, cables de alimentación, etc.), además de partes electrónicas (transductores, tarjetas, relevadores, resistencias, etc.), revisión del aislamiento térmico y verificación de su correcto funcionamiento. Monitoreo a una temperatura de 600°C y 800°C por 2 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos, a fin de garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * **Calibración del sensor de temperatura en conjunto al lector de temperatura (display)** en las temperaturas de 600°C, 800°C y 960°C. * **Calificación de Operación (CO)**   Con seis sensores, un ciclo de 2 horas sin carga (no debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para alcanzar la temperatura requerida) por cada temperatura: 600°C, 800°C y 960°C. El servicio de calificación debe ser efectuado con equipo patrón con exactitud de 5,0°C como máximo.   * **Calificación de Desempeño (CD)**   Con seis sensores, un ciclo de 2 horas con carga (no debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para alcanzar la temperatura requerida) por cada temperatura: 600°C, 800°C y 960°C. El servicio de calificación debe ser efectuado con equipo patrón con exactitud de 5,0°C como máximo.  **Nota:** Para la **calibración y calificación** se requiere que el prestador del servicio se encuentre acreditado ante la EMA en la variable de temperatura (que abarque las temperaturas de operación requeridas). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 0 - 1200 °C  **Resolución:** 1 °C  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calificación  - Calibración del sensor de temperatura, previo a la calificación.  - Calificación. de operación y desempeño | 31  (DMCI) |
| 76.-  (DMCI) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS7 S1, **No. DE SERIE:** 03.58668, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-AM-01.   * **Mantenimiento preventivo**: * Revisión técnica de las funciones de operación y sistema de control. * **Sustitución de cable** de alimentación. * Limpieza de superficies externas (placa de calentamiento), tarjetas, partes mecánicas y partes electrónicas. * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. * Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  • Temperatura: 0 °C a 500 °C.  • Velocidad: 100 rpm a 1 500 1/min  **Resolución:** 5 °C  - Mantenimiento preventivo | 31  (DMCI) |
| 77.-  (DMCI) | PROBADOR DE RASGADO ELMENDORF DIGITAL, **MARCA:** SDL ATLAS, **MODELO:** M008E, **No. DE SERIE:** 009G0014, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-MAT-57.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades; limpieza, ajuste y verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones.   **“EL LICITANTE”** deberá **suministrar** y entregar dentro del servicio de mantenimiento preventivo las siguientes refacciones:   * **Un cortador tipo suaje** circular para muestras textiles con un Diámetros de 113 mm por 5 mm de profundidad de corte, para obtener un área de corte de 100 cm2, que incluya una superficie o base de corte y navajas de repuesto (M236A-103901). | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance**: 0 a 6400 cN  **Resolución**: 1 cN  - Mantenimiento preventivo  - Suministro de accesorio | 31  (DMCI) |
| 78.-  (DMCI) | REFRIGERADOR FARMACÉUTICO, **MARCA:** SANYO**, MODELO:** MPR-311D (H), **No. DE SERIE:** 08060554**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMM-T-03**.**   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: Limpieza y revisión general de la estructura (que incluya compresor, ventilador y motor del mismo, así como remoción de óxido de la parte interna de la cámara en caso de existir), verificación del estado del refrigerante incluye **rellenar niveles del mismo refrigerante** si se requiere, revisión de lámparas, revisión y verificación del correcto funcionamiento del tomacorriente (enchufe), revisión del sistema eléctrico-electrónico en general.   Aplicación de una **Sanitización** del refrigerador. Se deberá de considerar llevar a cabo un servicio de sanitización al finalizar el servicio de mantenimiento, considerando las actividades descritas a continuación:   * Procedimiento mediante el cual se aplica en la superficie de las paredes, techo y piso del refrigerador, con el propósito de eliminar cualquier foco de contaminación, en las superficies mencionadas y evitar la contaminación de los insumos para la salud que en ellos se resguardan, previa limpieza. * Se utilizará producto sanitizante con certificado de calidad, para la neutralización de microorganismos patógenos. Deberá de presentar la ficha técnica del producto propuesto y la descripción del procedimiento a seguir. * Monitoreo en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores por nivel, para el compartimiento de refrigeración simultáneamente distribuida para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * **Calibración del sensor de temperatura en conjunto al display** (previo a la calificación), en los puntos: 2°C, 4°C, 6°C y 8°C. * **Calificación de Operación (CO)**   Realizar en cámara sin carga la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización, donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial por niveles simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   * **Calificación de Desempeño (CD)**   Realizar en cámara con carga (80%) la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización, donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial por niveles simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.  **Nota 1:** Para la calibración y calificación se requiere que el prestador del servicio se encuentre acreditado ante la EMA en la variable de temperatura (que abarque las temperaturas de operación requeridas).  **Nota 2:** Se requiere previo a realizarse el servicio de Calificación, **presentar el protocolo** por escrito o electrónico **para ser aprobado** por el área técnica involucrada, así como el Informe de calibración del sensor en relación con el display del equipo. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 2°C - 8 °C  **Resolución:** 1 °C  - Mantenimiento preventivo, y en su caso ajuste, previo a la calificación.  - Calibración del sensor de temperatura, previo a la calificación.  - Calificación de Operación y Desempeño. | 31  (DMCI) |
| 79.-  (DMCI) | SELLADORA ELECTRICA, **MARCA:** EEE, **MODELO:** EEE 1500-mi, **No. DE SERIE:** 3904, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MNM-SE-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en revisión y ajuste en su totalidad del sistema eléctrico-electrónico (resistencias, sistema de control, motor), limpieza interior y exterior, limpieza de los rodillos de giro, limpieza de las bandas, y revisión del cable de alimentación. * **Calibración** **del sensor de temperatura a 140 °C, junto con el monitoreo del sensor de la selladora donde** deberán utilizar además de registrar como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo durante su uso cotidiano.   **“EL LICITANTE”** deberá suministrar y dentro del servicio de mantenimiento preventivo lo siguiente:   * **Rodillo de acero** de operación mecánica o manual, con cubierta de hule de espesor de 6 mm aproximadamente y una dureza Shore A de 80 ± 5.5, de 70 a 95 mm de diámetro y ancho total de 45 ± 2 mm. La superficie de hule del rodillo no debe mostrar desviaciones convexas o cóncavas. El peso del rodillo debe ser de 1 000 ± 10 g. El diseño del rodillo deberá ser tal que ningún componente adicione peso durante su uso. El rodillo debe ser capaz de desplazarse a una velocidad de 10.0 ± 0.5 mm/s.   **Nota:** Para la **calibración** se requiere que el prestador del servicio se encuentre acreditado ante la EMA en la variable de temperatura (que abarque las temperaturas de operación requeridas). | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  - Mantenimiento preventivo y ajuste.  - Calibración y monitoreo del sensor de temperatura.  - Suministro de accesorio | 31  (DMCI) |
| 80.-  (DMCI) | BALANZA ANALÍTICA**, MARCA:** AND**, MODELO:** GH-200, **No. DE SERIE:** 15102920, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-M-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza, ajustes con masas certificadas y verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración** en los siguientes puntos: 10 mg, 100 mg, 1 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 150 g, 200 g y 220 g. Clase Especial (I). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 220 g  **Resolución:** 0,0001 g.  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración  - Calibración  - Suministro de accesorio | 31  (DMCI) |
| 81.-  (DMCI) | BALANZA GRANATARIA**, MARCA:** AE ADAM**, MODELO:** PGW 253e, **No. DE SERIE:** AE429547, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-M-04.   * **Mantenimiento preventivo:** Se requiere limpieza, ajustes con masas certificadas y verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración** en los siguientes puntos: 200 mg, 2 g, 5 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 150 g, 200 g y 220 g. Clase Fina (II). | | Equipo | | 1 | **Alcance**: 220 g  **Resolución:** 0,001 g  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 82.-  (DMCI) | BALANZA GRANATARIA**, MARCA** METTLER**, MODELO** PC 2000, **No. DE SERIE:** A31725, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-M-07.   * **Mantenimiento preventivo:** Se requiere limpieza, ajustes con masas certificadas y verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración en los siguientes puntos:** 5 g, 20 g, 50 g, 100 g, 200 g, 500 g, 1000 g, 1500 g y 2000 g. Clase Fina (II) | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 2 000 g  **Resolución:** 0,01 g  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 83.-  (DMCI) | BAÑO MARIA, **MARCA:** BROOKFIELD, **MODELO:** EX200, No**. DE SERIE:** 82N 10468-29, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-BMA-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: verificar calefactores, zapatas, conectores, elementos de control, tina y revisión de las partes mecánicas y eléctricas. Limpieza interna y externa del equipo. Ajuste y verificación de la estabilidad de temperatura. Monitoreo a una temperatura de 37°C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * **Calibración** del baño en los siguientes puntos: 35°C, 37°C, 39°C y 50°C. * **Calificación de Operación (CO)**   Se requiere **la calificación** en los siguientes puntos: 35°C, 37°C, 39°C y 50°C de temperatura en cuatro puntos, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), determinación de uniformidad y estabilidad (evaluación espacial y temporal del medio), determinación de gradientes mínimos en la zona de trabajo y máxima estabilidad, diagramas de colocación de sensores, graficas de estabilidad, durante 78 horas sin considerar el tiempo de estabilización del sistema. El líquido de trabajo en el cual se realizará el estudio es agua.   * **Calificación de Desempeño (CD)**   Se requiere **la calificación** en los siguientes puntos: 35°C, 37°C, 39°C y 50 °C de temperatura en cuatro puntos, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada profundidad (al 50 % y 80 % de la capacidad total), determinación de uniformidad y estabilidad (evaluación espacial y temporal del medio), determinación de gradientes mínimos en la zona de trabajo y máxima estabilidad, diagramas de colocación de sensores, graficas de estabilidad, durante 78 horas sin considerar el tiempo de estabilización del sistema El líquido de trabajo en el cual se realizará el estudio es agua.  **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **Juego de 3 pinzas** para refrigerante o condensador con nuez. * **Juego de 2 soportes** universales.   **Nota:** Se requiere que el laboratorio que realizará la **Calificación de Operación (CO) y Calificación de Desempeño (CD)** se encuentre acreditado ante la EMA y que **previo** a realizarse los trabajos de Calificación, presentar **el** **protocolo** por escrito **para** **ser** **aprobado** por el área técnica involucrada. | | Equipo  Juego  Juego | | 1  1  1 | **Alcance:** 120°C  **Resolución:** 2°C  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calificación.  - Calibración  - Calificación de Operación y Desempeño  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 84.-  (DMCI) | BAÑO ELECTRICO CON RECIRCULACION, **MARCA:** JULABO, **MODELO:** F34-EH, **No. DE SERIE:** 10180635-10179940, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-MAT-49.   * **Mantenimiento preventivo:** Conforme a lo indicado en el manual del usuario del equipo. También requiere limpieza de la tina y verificación del correcto funcionamiento. Limpieza interna y externa. Monitoreo a una temperatura de 20 °C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. Es importante que la resolución de los sensores a utilizar sea de 0,1°C o mejores. Comprobar el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad con los que cuenta el equipo. (Para exceso de temperatura, para detección de nivel del líquido insuficiente, etc.) * **Ajuste de Indicador.** Se requiere ajustar en la temperatura de 20,0°C conforme al manual del fabricante (ver apartado 6.5 página 26). Ajustar mediante un termómetro de referencia calibrado, con una resolución de 0,01 °C. * **Calibración:** Se requiere la calibración del indicador en los siguientes puntos: 15,6 °C, 20,0 °C y 25,0 °C. * **Calificación de Operación (CO):** Se requiere la caracterización del equipo sin carga en los siguientes puntos: 15,0 °C, 20,0 °C y 25,0 °C de temperatura en cuatro puntos, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada nivel de profundidad (al 40% y 80 % de profundidad de cámara), determinación de uniformidad y estabilidad (Evaluación espacial y temporal del medio) gradientes mínimos en la zona de trabajo y máxima estabilidad, diagramas de colocación de sensores, gráficas de estabilidad, por cuatro horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema. El líquido de trabajo para realizar el estudio es agua. Los sensores a utilizar deberán ser RTD´s con exactitud de +/- 0,1°C y el equipo sea caracterizado en el sitio donde el laboratorio indique sea conveniente realizar este estudio. * **Calificación de Desempeño (CD):** Se requiere la caracterización del equipo con carga en los siguientes puntos: 15,0 °C, 20,0 °C y 25,0 °C de temperatura en cuatro puntos, distribuidos radial y verticalmente y un punto de referencia (centro), para cada nivel de profundidad (al 40% y 80 % de profundidad de cámara), determinación de uniformidad y estabilidad (Evaluación espacial y temporal del medio) gradientes mínimos en la zona de trabajo y máxima estabilidad, diagramas de colocación de sensores, gráficas de estabilidad, por cuatro horas, sin considerar el tiempo de estabilización del sistema. El líquido de trabajo para realizar el estudio es agua. Los sensores a utilizar deberán ser RTD´s con exactitud de +/- 0,1°C y el equipo sea caracterizado en el sitio donde el laboratorio indique sea conveniente realizar este estudio.   **Nota:** Se requiere que el laboratorio que realizará la **Calificación de Desempeño (CD)** se encuentre acreditado ante la EMA y que previo a realizarse los trabajos de Calificación, presentar el protocolo por escrito para ser aprobado por el área técnica involucrada. Del mismo modo, deberá presentar el informe de calibración del indicador del equipo.  **“EL LICITANTE”** deberá suministrar y entregar dentro del servicio de mantenimiento preventivo los siguientes accesorios:   * **Densímetro digital para mediciones rápidas**, capaz de realizar determinaciones de Densidad / gravedad específica, con escalas de medición integradas como Tablas de alcohol y Tablas de ácidos y bases y sustancias químicas, con control automático de temperatura de 0 a 95 °C una precisión de por lo menos 0,0001 g/cm3, capaz de realizar detecciones automáticas de burbujas y la corrección de la viscosidad. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:** -0 a 160 °C  **Resolución:** 0,1 °C  **Estabilidad:** ±0,03 °C    - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calificación  - Calibración  - Calificación de operación y desempeño  - Zona de trabajo:  Dimensiones de la zona de trabajo del baño: 24 cm de ancho x 30 cm de largo x 15 cm de profundidad.  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 85.-  (DMCI) | BÁSCULA**, MARCA:** METTLER TOLEDO**, MODELO:** ID1 PLUS, **No. DE SERIE:** 2284386, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LNM-M-08.   * **Mantenimiento preventivo:** Se requiere limpieza, ajuste con masas certificadas y verificación del correcto funcionamiento de todas sus funciones. * **Calibración en los siguientes puntos:** 1 kg, 2 kg, 5 kg, 10 kg, 20 kg, 30 kg, 40 kg, 50 kg. Clase Fina (II).   **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **Pesa cilíndrica individual de 5 kg** de acero inoxidable, clase de exactitud F1, con informe de calibración emitido por un laboratorio acreditado. * **Pesa cilíndrica individual de 10 kg** de acero inoxidable, clase de exactitud F1, con informe de calibración emitido por un laboratorio acreditado. * **Pesa cilíndrica individual de 20 kg** de acero inoxidable, clase de exactitud F1, con informe de calibración emitido por un laboratorio acreditado. | | Equipo  Pieza  Pieza  Pieza | | 1  1  1  1 | **Alcance:** 60 Kg  **Resolución:** 0,001 kg  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración  - Calibración  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 86.-  (DMCI) | DURÓMETRO ROCKWELL, **MARCA:** ACCO WILSON**, MODELO:** 4TT, **No. DE SERIE:** 29371281, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMM-DU-04.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza de mecanismos y cabeza. Lubricación de mecanismos y cabeza. Limpieza y lubricación de husillo de elevación. Nivelación del durómetro. Revisión y ajuste del nivel de aceite del cilindro amortiguador de carga mayor. Revisión y ajuste del tiempo de aplicación de carga mayor del cilindro amortiguador. Revisión y ajuste del sistema de palancas. Revisión y ajuste del indicador analógico. Revisión y ajuste de la excentricidad de la varilla de penetración. * **Calibración** en rangos “Bajo”, “Medio” y “Alto”, para las siguientes escalas de Dureza: * Dureza Rockwell escala “C” * Dureza Rockwell escala “B” * Dureza Rockwell superficial escala “30N”   **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **Indentador de Carburo de Tungsteno de 1/16”** (0.625 mm) Para pruebas en escala Rockwell regular y/o superficial. Que Cumpla con especificaciones de ASTM E18 // ISO 6508.   Deberá incluir certificado de dimensiones bajo acreditación ISO/IEC 17025:2017. Con grabado de identificación de marca y número de serie. El indentador debe ser compatible con la marca y modelo de durómetro para asegurar su correcta fijación.  **Nota 1:** Se requiere que el laboratorio que realizará **la calibración** se encuentre **acreditado** ante la **EMA** en la variable y alcance solicitado. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:** 0 a 100 HR  **Resolución:** 1 (Unidad de dureza)  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración (a reserva de resultados de la Calibración inmediata anterior)  - Calibración  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 87.-  (DMCI) | DURÓMETRO DIGITAL ROCKWELL, **MARCA:** BUEHLER**, MODELO:** MACROMET 3, **No. DE SERIE:** DX-3399, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMM-DU-03.   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza y lubricación de husillo de elevación. Nivelación del durómetro. Revisión y ajuste del nivel de aceite del cilindro amortiguador de carga mayor. Revisión y ajuste del tiempo de aplicación de carga mayor del cilindro amortiguador. Revisión y ajuste del sistema de palancas. * **Calibración** en rangos “Bajo”, “Medio” y “Alto”, para las siguientes escalas de Dureza: * Dureza Rockwell escala “C”, * Dureza Rockwell escala “B” * Dureza Rockwell superficial escala “30N”   **“EL LICITANTE”** deberá considerar dentro del servicio de mantenimiento la calibración del TERMOHIGRÓMETRO DE -40 °C A +85 °C EN TEMPERATURA Y DE 0 % A 100% EN HUMEDAD RELATIVA, **MARCA:** AMPROBE, **MODELO:** TR300, **NÚMERO DE SERIE:** 23070051, **EMT:** ± 1 °C Y 1 %, **RESOLUCIÓN:** 0,1 °C Y 0,1 %, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM- TH-03.   * PUNTOS DE CALIBRACIÓN EN TEMPERATURA: 0 °C, 15 °C, 20 °C, 23 °C, 35 °C (a una humedad relativa de 35 %). * PUNTOS DE CALIBRACIÓN EN HUMEDAD RELATIVA: 20 %, 35 %, 50 %, 65 %, 80 % (a una temperatura de 20 °C).   **“EL LICITANTE”** deberá suministrar y entregar dentro del servicio de mantenimiento las siguientes refacciones:   * **Indentador de Diamante Rockwell** para pruebas en escala Rockwell regular y/o superficial. Que Cumpla con especificaciones de ASTM E18 // ISO 6508.   Deberá incluir certificado de dimensiones bajo acreditación ISO/IEC 17025:2017. Con grabado de identificación de marca y número de serie. El indentador debe ser compatible con la marca y modelo de durómetro para asegurar su correcta fijación.  **Nota 1:** Se requiere que el laboratorio que realizará **la calibración** se encuentre **acreditado** ante la **EMA** en la variable y alcance solicitado. | | Equipo  Equipo  Pieza | | 1  1  1 | **Alcance:**  0,0 A 100,0 HR  **Resolución:**  0,1 (Unidad de dureza)  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración.  - Calibración  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 88.-  (DMCI) | DURÓMETRO VICKERS Y KNOOP **MARCA:** EMCO TEST, **MODELO:** M1C 010, **No. DE SERIE:** 254 09 08, CON COMPUTADORA HP COMPAQ dc 7800p e Impresora HP COLOR LASERJET CP 1215, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMM-DU-01.   * **Mantenimiento correctivo:** Consiste en la **rehabilitación y adecuación** de la unidad de procesamiento (CPU) para procesar las señales de carga, **rehabilitación y adecuación** del sistema óptico (objetivos de 5x, 10x, 20x, 40x, 50x, 100x y cableado), e identador para operar en el rango de carga de 0.01 a 5 kgf, con escalas HV0.0,1, HV0.025, HV0.05, HV0.1, HV0.2, HV0.3, HV0.5, HV1, HV2, HV5, así como limpieza de platina, cabezas micrométricas, revisión y ajuste de manivela de elevación, **cambio de cable USB** (interface cámara del durómetro – equipo de cómputo). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 100-1865 HV  **Resolución:** 1 para dureza Vickers  - Mantenimiento correctivo, actualización y acondicionamiento del equipo | 31  (DMCI) |
| 89.-  (DMCI) | HORNO DE CONVECCIÓN MECÁNICA, **MARCA:** THERMO SCIENTIFIC, **MODELO:** 6054 **No. DE SERIE:** 606540-215**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-EQ-12.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en la verificación del correcto funcionamiento del sistema eléctrico, cableado, inspección del sellado de la puerta y de su alineación que asegure no existan pérdidas de calor, verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de compuerta de flujo de aire, correcto funcionamiento del termostato, funcionamiento adecuado del sensor RTD de acuerdo a lo indicado en el manual de usuario del equipo, verificación del funcionamiento correcto del relevador de estado sólido, de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo; verificación del correcto funcionamiento del microprocesador. Revisión del valor de resistencia del elemento calorífico, de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo. Monitoreo a una temperatura de 110 °C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. Limpieza interna y externa del horno.   **Suministro de:** Sílica gel desecante con indicador (6-18 mallas) No. CAT. 3401-05, por lo menos 5 kilogramos.   * **Calibración del sistema sensor-display** en los puntos: 100 °C, 110 °C, 120 °C y 270 °C. * **Calificación de Operación (CO):** Se requiere realizarse a las siguientes temperaturas de trabajo y ciclos sin considerar el tiempo de estabilización en cámara vacía: * 105 °C +/- 2 °C con un ciclo de 4 horas * 110 °C +/- 2 °C con un ciclo de 4 horas * 120 °C +/- 2 °C con un ciclo de 4 horas * 270 °C +/- 5 °C con un ciclo de 4 horas   Se requieren al menos 15 sensores distribuidos uniformemente dentro de la cámara.   * **Calificación de Desempeño (CD):**   Se requiere realizar el estudio de penetración de calor en las condiciones y tolerancias indicadas a continuación:   * 105 °C +/- 2 °C con un ciclo de 6 horas * 110 °C +/- 2 °C con un ciclo de 6 horas * 120 °C +/- 2 °C con un ciclo de 6 horas * 270 °C +/- 5 °C con un ciclo de 6 horas   El estudio antes mencionado del equipo deberá ser efectuado al 70 por ciento de su capacidad con material de vidrio de borosilicato.  Los patrones de trabajo para la realización del servicio de **calificación** **en operación y desempeño** deben tener exactitud mínima de 0,1 °C para cumplir con las tolerancias requeridas en cada temperatura de trabajo.  **Nota:** Se requiere **previo** a realizarse los trabajos de Calificación, **presentar el protocolo** por escrito **para ser aprobado** por el área técnica involucrada. Del mismo modo, deberá presentar el informe de calibración del sensor del equipo. | | Equipo  Kg | | 1  5 | **Alcance:** De temperatura ambiente a 325 °C  **Resolución:** 0,1 °C  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calificación  - Calibración (Del sistema sensor-display)  - Calificación de operación y desempeño  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 90.-  (DMCI) | MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y PH, **MARCA:** HANNA INSTRUMENTS, **MODELO:** HI 2550, **No. DE SERIE:** E0023179, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMNM-PH-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: la revisión de tarjeta electrónica, sistema eléctrico y mecánico. Revisión técnica de las funciones de operación. Limpieza interna y externa. Verificación del equipo utilizando dos soluciones amortiguadoras certificadas. * **Calibración del equipo:** Se requierea 25°C en los siguientes puntos: 0, 4, 7, 10 y 14 (medición de pH por tensión eléctrica continua).   Se debe incluir certificado de las soluciones certificadas empleadas.   * **Calibración de la sonda de temperatura:** Se requiere en los siguientes puntos: 23°C, 25°C y 27°C. Se debe incluir certificado del patrón empleado.     **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **1** **Kit de cuatro piezas** compatible con este equipo, consistente en:   **un** **electrodo de oro resistente al Ácido Fluorhídrico**;  **un electrodo selectivo para ion Fluoruro Calomel** (HI 4110);  **un** **electrodo para pH, de vidrio, rellenable** para aplicaciones en: análisis en hidrocarburos, barnices, solventes, aguamarina, otros valores de alcalinidad y acidez, alta conductividad;  **un** **electrodo de vidrio con micro bulbo** para muestras pequeñas.   * 1 **juego de** **soluciones estándar** con certificado de calidad incluido por cada lote, soluciones consistentes en: 500 mL pH 4,01; 500 mL pH 7,01; 500 mL pH 10,01, deberán de incluir **20 pipetas desechables** para relleno. * 1 **Kit de soluciones** para el correcto uso y conservación del equipo y sus accesorios, consistentes en: * una limpiadora para uso general para electrodos de pH y ORP; * un almacenaje para electrodos de pH y ORP; * una de validación de 500 mL ORP 240 mV; * una de pretratamiento reductor para electrodo ORP; * una de pretratamiento oxidativo para electrodo ORP; * una de relleno HI 7075 para el electrodo de Fluoruro; * una amortiguadora TISAB II para fluoruros HI 4010-05; * una estándar para fluoruros 1000 ppm HI 4010-03. | | Equipo  Kit  Juego  Kit | | 1  1  1  1 | **Alcance**:  pH: 0 – 14; Potencial: ± 2000 mV; Conductividad eléctrica: 0 a 500 mS/cm  **Resolución**: pH: 0,01; Potencial: 0,2 mV;  - Mantenimiento preventivo previo a la calibración  - Calibración.  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 91.-  (DMCI) | MICROSCOPIO ANALIZADOR DE IMAGENES, **MARCA:** OLYMPUS, **MODELO:** GX41F, **No. DE SERIE**: 8EO58-46, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-MAI-26.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en la verificación del ajuste mecánico y lubricación de todo el sistema, limpieza en general del estativo el cual incluye, el sistema de iluminación. Verificación del buen funcionamiento de focos, lámparas y /o bombillas. Incluye una limpieza general la cual considera: la verificación del eje óptico y colimación, todos los elementos ópticos, deberán ser limpiados con materiales especiales para óptica de microscopios. * **Calibración:** Calibración de pixeles utilizando micrómetro de platina 1 mm con 100 divisiones.   **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **Platina de 1 mm** con 100 divisiones compatible con el equipo. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:** No aplica  **Resolución:** No aplica.  - Mantenimiento previo a calibración  - Calibración  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 92.-  (DMCI) | MICROSCOPIO METALOGRÁFICO**, MARCA:** OLYMPUS TOKIO**, MODELO:** PME **No. DE SERIE:** 501717 **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** LMM-MAT-25.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en la verificación del ajuste mecánico y lubricación de todo el sistema, limpieza en general del estativo el cual incluye, el sistema de iluminación. Verificación del buen funcionamiento de focos, lámparas y /o bombillas. Incluye una limpieza general la cual considera: la verificación del eje óptico y colimación, todos los elementos ópticos, deberán ser limpiados con materiales especiales para óptica de microscopios. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 50 a 1000 aumentos  **Resolución:** No aplica.  - Mantenimiento preventivo | 31  (DMCI) |
| 93.-  (DMCI) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO** C-MAG HS 7, **No. DE SERIE:** 220020546, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-PAC-02.   * **Mantenimiento preventivo** * Revisión técnica de las funciones de operación. * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. * Limpieza interna y externa. * Ajuste de sistema de agitación y temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50 °C a 500 °C (límite de seguridad).  Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** ± 1°C  - Mantenimiento preventivo. | 31  (DMCI) |
| 94.-  (DMCI) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** Biobase, **MODELO:** MS7-H550-Pro, **No. DE SERIE:** MN20AAT0000710, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-PAC-01.   * **Mantenimiento preventivo** * Revisión técnica de las funciones de operación. * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. * Limpieza interna y externa. * Ajuste de sistema de agitación y temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 50 °C a 580 °C  100 rpm – 1500 rpm  **Resolución:** ± 0,1 °C  - Mantenimiento preventivo. | 31  (DMCI) |
| 95.-  (DMCI) | POTENCIÓMETRO**, MARCA:** HANNA INSTRUMENTS**, MODELO:** HI3512/01, **No. DE SERIE:** 01470035101**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-PH-03.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: la revisión de tarjeta electrónica, sistema eléctrico y mecánico. Revisión técnica de las funciones de operación. Limpieza interna y externa, verificación del equipo utilizando dos soluciones amortiguadoras certificadas. * **Calibración del equipo:** Se requierea 25°C en los siguientes puntos: 0, 4, 7, 10 y 14 (medición de pH por tensión eléctrica continua).   Se debe incluir certificado de las soluciones certificadas empleadas.   * **Calibración de la sonda de temperatura:** Se requiere en los siguientes puntos: 23°C, 25°C y 27°C. Se debe incluir certificado del patrón empleado.   **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **1 Kit** de cuatro piezas compatible con este equipo, consistente en: * **un electrodo de oro** resistente al Ácido Fluorhidrico; * **un electrodo selectivo** para ion Fluoruro Calomel (HI 4110); * **un electrodo para pH**, de vidrio, rellenable, para aplicaciones en: análisis en hidrocarburos, barnices, solventes, aguamarina, otros valores de alcalinidad y acidez, alta conductividad; * **un electrodo de vidrio** con microbulbo para muestras pequeñas. * 1 juego de **soluciones estándar** con certificado de calidad incluido por cada lote, soluciones consistentes en: 500 mL pH 4,01; 500 mL pH 7,01; 500 mL pH 10,01 deberán de incluir **20 pipetas desechables** para relleno. * 1 **Kit de soluciones** para el correcto uso y conservación del equipo y sus accesorios, consistentes en: * una limpiadora para uso general para electrodos de pH y ORP; * una de almacenaje para electrodos de pH y ORP; * una de validación de 500 mL ORP 240 mV; * una de pretratamiento reductor para electrodo ORP; * una de pretratamiento oxidativo para electrodo ORP; * una de relleno HI 7075 para el electrodo de Fluoruro; * una amortiguadora TISAB II para fluoruros HI 4010-05; * una estándar para fluoruros 1000 ppm HI 4010-03. | | Equipo  Kit  Juego  Kit | | 1  1  1  1 | **Alcance:**  pH: 0 – 14; Potencial ±1999 mV;  **Resolución:** pH: 0,01; Potencial: 0,1 mV; Temperatura: 0,1°C  - Mantenimiento preventivo previo a la calibración  - Calibración  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 96.-  (DMCI) | REFRACTÓMETRO, **MARCA:** BAUSCH & LOMB, **MODELO:** 33.46.10, **No. DE SERIE:** 0113800P, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-OP-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en la limpieza y ajuste de sistema óptico, mecánico y eléctrico y pruebas de operación del equipo para asegurar su correcto funcionamiento, verificación del equipo con soluciones certificadas para índice de refracción.   **Calibración** con materiales de referencia certificados (cristales y soluciones) en los siguientes puntos: 1,42 nD, 1,46 nD, 1,50 nD, 1,54 nD (o cuatro puntos distribuidos en el mismo intervalo. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 1,30 nD - 1,71 nD  **Resolución:** 0,0005 nD  -Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración.  - Calibración. | 31  (DMCI) |
| 97.-  (DMCI) | VISCOSÍMETRO DIGITAL**, MARCA:** AMETEK BROOKFIELD**, MODELO:** DVPLHA, **No. DE SERIE:** 86074441**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-VIS-02.   * **Mantenimiento preventivo:** realizando mínimo las siguientes actividades: Revisión de cables del equipo, toma de corriente, juego de agujas, sistema eléctrico, estructura externa. Revisión y limpieza de la pantalla, soporte, elevadores y niveladores. * **Calibración a 20 °C a los siguientes puntos:**   100 cPs; 500 cPs; 1000 cPs; 5000 cPs.  Se debe incluir certificado de los estándares de viscosidad certificados empleadas.  **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes accesorios:   * **Juego de dos** vasos de precipitados con chaqueta de 600 mL, con sus mangueras respectivas. * Un **adaptador** para determinar la viscosidad en muestras pequeñas compatible con este equipo. * **Kit de husillos** para determinar la viscosidad en muestras pequeñas, compatibles con este equipo. * **Juego de estándares** de viscosidad con certificado de calidad para viscosidades de 100 cPs; 500 cPs; 1000 cPs y 5000 cPs Neutoniados Siliconados compatibles con este equipo. (500 mL). * **Un baño con recirculación** de pequeñas dimensiones con un rango de operación de 15 a 30 °C, para estabilizar las temperaturas a las que se van a medir los fluidos dentro de los vasos enchaquetados de 600 mL. | | Equipo  Juego  Pieza  Kit  Juego  Pieza | | 1  1  1  1  1  1 | **Alcance:** 200 cP – 80 MP  **Resolución:** 0.1 P  - Mantenimiento preventivo y ajuste previo a la calibración.  -Calibración.  - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 98.-  (DMCI) | ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** LAMBDA 35, **NÚMERO DE SERIE:** 502S10101805, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN**: LMNM-EQ-21.   * **Mantenimiento preventivo:** El servicio incluye: limpieza electrónica, óptica y mecánica del sistema en general. Verificación de fuente de voltaje y voltaje de alimentación. Limpieza del compartimento de muestra y ajuste de lámina que “ajusta” la celda en su lugar. Pruebas de exactitud fotométrica con filtros grises (G1, G2 y G3) y exactitud de longitud de onda con filtro de Óxido de Holmio. * **Calibración del equipo:** Deberá incluir la corrida de rutina de perfomance del software UV WinLab con los filtros grises (G1, G2 y G3) y de óxido de holmio, así como la prueba con solución de dicromato de potasio (60 mg/L) para las longitudes de onda de 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm, los cuales deben tener certificado con trazabilidad. Deberán entregar las evidencias por escrito, en idioma español, pruebas efectuadas y ajustes que se hayan realizado, así como copia de certificados de los patrones empleados, especificando la trazabilidad correspondiente. Se requiere que el prestador del servicio **se encuentre acreditado** ante la **EMA** en la variable y alcance solicitado. * **Calificación Operacional:** Deberá realizar la prueba de ruido a 500nm en intervalos de 1 s con una duración total de 180 s. La prueba de la línea base de 200 nm – 1100 nm a rapidez 240 nm/min; La prueba de exactitud y repetibilidad de longitud de onda utilizando la celda de óxido de holmio con sus, cuatro picos para la región Uv-Vis, en la validación de rutina. Medir la exactitud y la longitud de onda a 656,1 nm para la región visible, exactitud fotométrica utilizando los filtros indicados por NIST/NBS SRM 930 filters, reportar el uso del estándar para medir la luz espuria, estabilidad a 1 de absorbancia, medición de luz dispersa.   Nota: Deberá entregar la evidencia en carpeta en idioma español de la **calificación y calibración** de las pruebas efectuadas y ajustes realizados, así como de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad, incluir en el reporte exactitud de longitud de onda, exactitud fotométrica, linealidad fotométrica, luz extraviada y luz espuria.  **“EL LICITANTE”** deberá entregar dentro del servicio de mantenimiento los siguientes insumos:   * Soluciones de referencia de dicromato de potasio, usado para el análisis de linealidad con los siguientes valores nominales de absorbancia certificadas: (20; 40; 80 y 100 mg/L) con su respectivo Certificado de Calibración y Trazabilidad **(**kit para linealidad 0,09 a 1,5 A RM-0204060810) * Soluciones de referencia de sulfato de cobre, usado para el análisis de linealidad en la región del visible con los siguientes valores nominales de absorbancia certificadas: (20; 40; 80 y 100 mg/L en ácido sulfúrico 0,01N) con su respectivo Certificado de Calibración y Trazabilidad. | | Equipo  Juego  Juego | | 1  1  1 | **Alcance:** 200 nm – 1100 nm  **Resolución:** 0,01 nm   * Mantenimiento preventivo * Calibración del equipo * Calificación de operación * Calibración de los filtros   - Suministro de accesorios | 31  (DMCI) |
| 99.-  (DMCI) | MEDIDOR DE PUNTO DE FUSION**, MARCA:** BÜCHI, **MODELO:** 510, **No. DE SERIE:** 534775, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** MM-MPF-01.   * **Se requiere Mantenimiento correctivo y actualización y acondicionamiento del equipo:** consistente en la rehabilitación, actualización y acondicionamiento del medidor de punto de fusión, el servicio debe incluir:   - Verificación y **sustitución** **del medio de calentamiento**, la cual tendrá que realizar en un centro de servicio autorizado por el fabricante.  - Verificacióny **actualización de sus partes mecánicas** (revisión de perilla, botones, interruptores, sistema de iluminación), **sustitución** de la gradilla que soportan los tubos capilares, **actualización** de soportes que presentan corrosión, el cual tendrá que realizar en un centro de servicio autorizado por el fabricante.  - Verificación **de cables del equipo,** la cual tendrá que realizar en un centro de servicio autorizado por el fabricante.  - **Suministro e instalación de termómetro de líquido en vidrio (Hg)** inmersión parcial hasta 300°C, marca: BÜCHI.   * **Mantenimiento preventivo debe incluir lo siguiente:** * Limpieza interna y externa del equipo especial cuidado en la limpieza de la lupa empleando material adecuado para óptica. * **Calibración** **del equipo y del termómetro** **de líquido en vidrio (Hg) inmersión parcial**. (Puntos de Calibración: 100 °C, 114 °C, 123 °C, 236 °C, 248 °C, 300 °C). por laboratorio acreditado para la variable temperatura ante la EMA en los intervalos de temperatura correspondientes a los puntos de calibración solicitados. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:** hasta 300°C  **Resolución:** 1°C  - Mantenimiento correctivo previo al preventivo.  - Ajuste  - Calibración | 31  (DMCI) |
| 100.-  (DMR) | EQUIPO PARA DETERMINAR PUNTO DE FUSIÓN**, MARCA: BIOBASE**, **MODELO: BMP-2C**, **No. DE SERIE:** S/N, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-PF-01.   * **Mantenimiento preventivo debe incluir lo siguiente:** * Limpieza externa del equipo * Revisión de partes mecánicas y eléctricas. * **Calibración** en la magnitud de temperatura: 100 °C, 114 °C, 123 °C, 236 °C, 248 °C, 330 °C). por laboratorio acreditado para la variable temperatura ante la EMA en los intervalos de temperatura correspondientes a los puntos de calibración solicitados empleando Material de Referencia Certificado de Vainillina (82.2°C, Fenacetina (136°C) y Cafeína (237°C). * **Suministro** de Materiales de referencia para punto de fusión:   Material de referencia para punto de fusión de Cafeína  Material de referencia para punto de fusión de Vainillina  Material de referencia para punto de fusión de Fenacetina  **Nota:** La calibración del equipo deberá incluir la entrega de carpeta de resultados en idioma español, considerando los estándares e instrumentos utilizados, así como copias de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad. | | Equipo  Frasco  Frasco  Frasco | | 1  1  1  1 | **Alcance:** Temperatura ambiente a +360°C  **Exactitud en temperatura:** 0,4°C(≤200°C), 0,7°C(>200°C  **Resolución:** 1°C   * Mantenimiento preventivo * Ajuste   - Suministro de accesorios | 31  (DMR) |
| 101.-  (DMR) | ESTUFA DE VACIO, **MARCA:** THERMO SCIENTIFIC, **MODELO:** V0914A-1, **No. DE SERIE**1148431401241029, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-EV-01.   * **Mantenimiento preventivo**: Se requiere la revisión del correcto funcionamiento de sus partes eléctricas y mecánicas, limpieza interna y externa * **Verificación** del correcto funcionamiento del mecanismo del cierre de puerta. * Se requiere **Calibración** sensor y vacuómetro antes de realizar la calificación. Para el sensor se requiere calibración a 60°C, 70°C, 80°C 90°C y 110°C 150°C y ajuste en el controlador de temperatura y para el Vacuómetro 10 inHg, 15 inHg 25 inHg. Para el vacuómetro se solicita que la calibración se realice en las instalaciones de la CCILE. * Se requiere **Calificación** **de operación (CO)** a 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 100°C, 110°C y 120° con un ciclo y 8 sensores de temperatura **en cámara vacía**. El informe deberá de incluir los instrumentos y materiales de referencia utilizados.   Se requiere **Calificación** **de desempeño (CD)** a 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 100°C, 110°C y 120°C con un ciclo y 8 sensores de temperatura **en cámara con carga**. El informe deberá de incluir copia de los instrumentos y materiales de referencia utilizados.   * **Suministrar:**   Bomba de vacío libre de aceite con desplazamiento de 30 L/min y vacío máximo de -0.085 mPa. Diseñada con 1 cabezal y motor de 165W. Incluye manómetro para un control preciso del vacío. Compatible con alimentación eléctrica de 110/220V. Ideal para aplicaciones limpias y libres de contaminación. | | Equipo  Equipo | | 1  1 | **Alcance:**  Vacuómetro: 1,5 in Hg a 30 in Hg Termómetro: 6 °C a 260 °C  **Resolución:**  Sensor: 1 °C  Vacuómetro: 0,5 inHg  **Uniformidad de Temperatura:**  70 °C ± 2,5 °C  150 °C ± 5,3 °C  260°C ± 9,1 °C  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calificación  -Calibración del sensor y vacuómetro  - Calificación de operación  - Calificación de desempeño  - Suministro de accesorios | 31  (DMR) |
| 102.-  (DMR) | POLARÍMETRO, **MARCA:** ATAGO, **MODELO:** POLAX-2L, **No. DE SERIE:** 086804, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-POL-01.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Limpieza general interna y externa del equipo.   + Verificación inicial de operación, de conexiones eléctricas, interruptor de apagado y encendido, cable de alimentación.   + Verificación y limpieza de portalámparas.   + Verificación y ajuste de la fuente de alimentación de la lámpara. Verificación y limpieza de la óptica del instrumento.   + Verificación y limpieza del polarizador. * **Calibración:** Calibrarconforme a lo establecido en el Manual del equipo a una longitud de onda de 589 nm, empleando material de referencia de sacarosa trazable a NIST a 25°C en las siguientes concentraciones (10 g/100 mL), (20 g/100 mL), (30 g/100 mL), (40 g/100 mL), (50 g/100 mL). * **Suministrar** los siguientes insumos:   Tubo de observación de 100 mm para polarímetro POLAX-2L ATAGO.  Tubo de observación de 200 mm para polarímetro POLAX-2L ATAGO.  **Nota:** La calibración también puede realizarse con materiales de referencia trazables y adecuados para rotación óptica, como por ejemplo los métodos de ICUMSA (International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis), a una longitud de 589 nm, 25°C y a intervalo de rotación angular de 13° a 66°.  Cualquier tipo de calibración que se opte realizar incluir en el reporte, certificado de análisis de los materiales de referencia trazables. | | Equipo  Pieza  Pieza | | 1  1  1 | **Alcance:** +180 ° a -179,95 °  **Resolución:** 0,05°  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calibración - Calibración posterior al mantenimiento  - Suministro de accesorio | 31  (DMR) |
| 103.-  (DMR) | CROMATÓGRAFO DE GASES, **MARCA**: PERKIN ELMER, **MODELO**: CLARUS 500, **NÚMERO DE SERIE:** 650N8091003, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-CG-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Se deberá incluir el **suministro de consumibles, ajustes y pruebas** para dejar el equipo en buen funcionamiento, realizar la limpieza interna y externa, verificación del buen funcionamiento de todas sus partes eléctricas, electrónicas y mecánicas incluyendo lo siguiente:   Verificación de voltajes  Verificación electrónica  Verificación de temperaturas  Sensibilidad de los detectores A y B  Reproducibilidad del automuestreador  Flujo de acarreo  Exactitud y estabilidad de temperatura del horno   * **Calificación de operación y desempeño:** deberá incluir laLinealidad, precisión y arrastre del inyector, precisión y exactitud del flujo, ruido y deriva del detector   **Considerar** la calificación del cromatógrafo de gases incluyendo el módulo Turbo Matrix,  Nota: Se requiere previo a la calificación la entrega de protocolos de calificación en idioma español, registrando la información, considerando los patrones a utilizar. Una vez concluida la calificación deberá incluir la entrega de carpeta de resultados en idioma español, considerando los estándares e instrumentos utilizados, así como copias de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad.   * **Suministrar** los siguientes insumos:   Jeringa para inyección manual de muestras de 1 microlitro  Columna DB WAX 30m x0,25 mm X 0,2 µm  Dimetilsulfóxido frasco con 100 mL con pureza > 99,0 %  Dioxano frasco con 250 mL con pureza > 99,0 %  Propilenglicol frasco con 1 L con pureza > 99,0 %  Etilenglicol frasco con 1 L con pureza > 99,0 % | | Equipo  Pieza  Pieza  Frasco  Frasco  Frasco  Frasco | | 1  1  1  1  1  1  1 | **Alcance:** 200 nm - 700 nm    **Resolución:** 1 nm   * Mantenimiento preventivo * Calificación de operación * Calificación de desempeño   - Suministro de accesorios | 31  (DMR) |
| 104.-  (DMR) | ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** AANALYST 400, **NÚMERO SERIE**: 201S8090601, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-EAA-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Deberá incluir limpieza de partes electrónicas, eléctricas, mecánicas y neumáticas del equipo, ajustes electrónicos, mecánicos y neumáticos, verificación del buen funcionamiento del equipo con una muestra o estándar y de ser necesario cambio de consumibles. * **Calificación de operación:** Deberá incluir exactitud y precisión de la longitud de onda, estabilidad y exactitud fotométrica y prueba de sensibilidad, deberá incluir carpeta en idioma español, estándares e instrumentos necesarios, así como copias de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad. * **Suministrar** los siguientes accesorios:  1. LAMPARAS PARA ABSORCIÓN ATOMICA.  * Calcio * Sodio * Cobre * Fierro * Magnesio * Potasio * Litio * Zinc | | Equipo  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza | | 1  1  1  1  1  1  1  1  1 | **Alcance:** ppm  **Resolución:** N/A   * Mantenimiento preventivo * Calificación de operación   - Suministro de accesorios | 31  (DMR) |
| 105.-  (DMR) | ESPECTROFOTÓMETRO INFRARROJO, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** SPECTRUM 100, **NÚMERO SERIE:** 81288, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN**: FQ-EIR-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Deberá de realizar el servicio la limpieza del sistema óptico, electrónico y sistema en general, realineación y limpieza de ATR, realización de pruebas de inicialización y pruebas con poliestireno y verificación del buen funcionamiento del equipo. * **Calibración:** En escala de longitud de onda trazable a EMA. * **Calificación** **de operación:** Deberá incluir pruebas de desempeño, verificación del nivel de láser, verificación de nivel de interferograma, prueba de señal a ruido, prueba de exactitud de longitud de onda, prueba de niveles de energía en background; deberá incluir los estándares e instrumentos necesarios, así como copias de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad. * **Suministrar los siguientes insumos:**   **Material de referencia** para verificación del equipo: Película de poliestireno **con calibración vigente,** Marca Perkin Elmer. Incluir a su entrega informe de calibración. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  4000 cm-1 - 450 cm-1  **Resolución:** 0,5 cm -1   * Mantenimiento preventivo * Calibración * Calificación de operación * Suministro de accesorios | 31  (DMR) |
| 106.-  (DMR) | ESPECTROFOTÓMETRO UV / VIS, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO**: LAMBDA BIO 40, **NÚMERO DE SERIE**: 101N9100642, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN** FQ-EUV-02.   * **Mantenimiento preventivo:** El servicio incluye: limpieza electrónica, óptica, mecánica y del sistema en general, verificación de fuentes de voltaje y de alimentación, limpieza del compartimiento de muestra y ajuste de lámina que "ajusta" la celda en su lugar, pruebas de exactitud fotométrica con filtros grises (G1, G2 y G3) y exactitud de longitud de onda con filtro de Óxido de Holmio. * **Calibración:** Deberá incluir la corrida de rutina de perfomance del Software UV WinLab con los filtros grises (G1, G2 y G3) y de Óxido de Holmio, así como la prueba con solución de Dicromato de Potasio (60 mg/L) para las longitudes de onda de 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm, los cuales deben tener certificado con trazabilidad. Deberán entregar las evidencias en carpeta en idioma español, pruebas efectuadas y ajustes que se hayan realizado, así como copia de certificados de los patrones empleados con trazabilidad. Se requiere que el prestador del servicio **se encuentre acreditado** ante la **EMA** en la variable y alcance solicitado. * **Calificación de operación**: Ruido línea base, Ruido a 500 nm, cuatro picos de la celda de Holmio, pico de deuterio y reproducibilidad del pico, exactitud fotométrica, estándar para medir la luz espuria, estabilidad a 1 de absorbancia, deberán entregar las evidencias en carpeta en idioma español, pruebas efectuadas y ajustes que se hayan realizado, así como copia de certificados de los patrones empleados con trazabilidad. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 200 nm - 700 nm  **Resolución:** 0,0000 AU   * Mantenimiento preventivo * Calibración * Calificación de operación |  |
| 107.-  (DMR) | BALANZA GRANATARÍA**, MARCA:** OHAUS**, MODELO:** PX2202/E, **No. DE SERIE:** C232597784, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-BAL-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza, y verificación del correcto funcionamiento de todas sus piezas y funciones. * Ajuste con masas certificadas E2, pruebas metrológicas (Sesgo, Linealidad, excentricidad, repetibilidad, exactitud ascendente). Incluir copia de los certificados de las masas patrón y carta de trazabilidad. * **La** **Calibración** con pesas de se requiere en los siguientes puntos:   Puntos de calibración de span (g): 10, 50, 100,150, 250, 500, 1000, 2000  Puntos de calibración de linealidad (g): 0, 100, 1000, 2000 | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 8,2 g a 2200,0 g  **Resolución:** 0,01 g.  **Clase:** Fina (2)  - Mantenimiento Preventivo  - Ajuste previo a la calibración  - Calibración |  |
| 108.-  (DMR) | BALANZA ANALITICA**, MARCA:** AND**, MODELO:** GH-200, **No. DE SERIE:** 15102914, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-BAL-04.   * **Mantenimiento preventivo**: Consiste en realizar las siguientes actividades: revisión física de las partes mecánicas y eléctricas, deberá de realizar el cambio de fusibles, limpieza interna y externa. * Ajuste con masas certificadas E2, pruebas met*r*ológicas (Sesgo, Linealidad, excentricidad, repetibilidad, exactitud ascendente). Incluir copia de los certificados de las masas patrón y carta de trazabilidad. * Se requiere la **Calibración** en los siguientes puntos: 0,010 g, 0,02 g, 0,05 g, 0,1 g, 0,5 g, 1 g, 10 g, 20 g, 100 g, 150 g. Clase especial (I).   **Suministrar el siguiente insumo:**  Juego de pesas (22 piezas) de 1 mg a 200 g clase E2, en estuche de plástico con certificado de calibración vigente | | Equipo  Juego | | 1  1 | **Alcance:** 0 mg a 220 g  **Resolución:** 0,0001 g  **Clase:** Especial (I)  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calibración en el rango de 0.01g 210 g  - Calibración  - Suministro de accesorios |  |
| 109.-  (DMR) | BAÑO DE AGUA**, MARCA:** THERMO SCIENTIFIC**, MODELO:** 2837, **No. DE SERIE:** 205325-1368, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-BAÑ-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en la verificación del correcto funcionamiento de las conexiones del sistema eléctrico, limpieza de la tina, del estado del termopar, del sistema de aislamiento, de la tarjeta electrónica y buen estado de cada uno de los componentes electrónicos. Realizar **ajuste** del equipo **previo a la calificación**. Monitoreo a una temperatura de 65°C por 2 horas donde se verifique la estabilidad y uniformidad a esa temperatura, con la eliminación del error en punto de control, deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.    **Ajuste y** **Calibración del conjunto sensor-display:** Se requiere en el siguiente punto: 80°C. Error máximo tolerado ± 1°C.    **Calificación de** **operación (CO):**Realizar un perfil térmico sin carga a la temperatura de 80°C con 5 sensores distribuidos en el interior del baño de manera uniforme más el sensor de temperatura con un tiempo de toma de lectura de 1 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas sin considerar el tiempo de estabilización. Emplear termopares tipo “T” grado especial con exactitud ≤0,5°C.  Criterio de aceptación: ± 1°C para cada temperatura.   **Calificación de** **desempeño (CD):**Realizar un perfil térmico con carga 80 % a las temperaturas de 80°C con 5 sensores distribuidos en el interior del baño de manera uniforme más el sensor de temperatura con un tiempo de toma de lectura de 1 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas sin considerar el tiempo de estabilización. Emplear termopares tipo “T” grado especial con exactitud ≤0,5°C.  Criterio de aceptación: ± 1°C para cada temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura Máxima: 99,9°C  **Resolución:** 0,1°C  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calificación  - Calibración del sensor  -Calificación de operación y desempeño |  |
| 110.-  (DMR) | CAMPANA DE EXTRACCIÓN**, MARCA:** VECO**, MODELO:** B/EG- 150/ESP**, No. DE SERIE:** E-5239**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-CEX-01.   * **Mantenimiento preventivo**: Consiste en realizar las siguientes actividades: limpieza a fondo de toda la campana tanto interna como externa, reparación de las zonas afectadas por la oxidación y aplicación de pintura adecuada, revisión del sistema motriz, del sistema eléctrico, medición de velocidad de aire, reporte de campo que incluya los resultados de la verificación del sistema motriz y del sistema eléctrico. Ajuste del sistema de extracción. * **Suministro e instalación** de: * Un **filtro de carbono** * Un **filtro de fibra de poliéster de 21 cm x 16 cm**, de la medida adecuada para la ductería.   Requiere **Calificación de desempeño (CD)** la cual debe incluir: Prueba de humo (succión y descargo), velocidad de flujo (succión y descarga). y flujo de extracción (caudal de aire).  **Nota:** El flujo de extracción deberá realizarse utilizando un balómetro calibrado  Se deberán anexar evidencias fotográficas de las mediciones realizadas y resultados obtenidos | | Equipo  Pieza  Pieza | | 1  1  1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calificación  - Calificación de desempeño  - Suministro e instalación |  |
| 111.-  (DMR) | CAMPANA DE EXTRACCIÓN, **MARCA:** VECO**, MODELO:** B/EG- 150/ESP,  **No. DE SERIE:** E-5240, CLAVE **DE IDENTIFICACIÓN**: FQ-CEX-02.   * **Mantenimiento Correctivo**: Se requiere actualización del equipo en el sistema eléctrico y extracción (**cambio de motor ventilador, lámparas, tuberías de agua y extracción de aire**), Retiro y **sustitución de contactos eléctricos**, retiro y **sustitución de salida para extracción**, **reemplazo de tubería de extracción**, retiro y **sustitución de llaves de servicio de gas y agua**. Limpieza a fondo de toda la campana tanto interna como externa, **instalación de banco de filtros de carbón activo**, reparación de las zonas afectadas por la oxidación y aplicación de pintura adecuada, así como sus diferentes ductos medición de velocidad de aire, reporte de campo que incluya los resultados de la verificación del sistema motriz y del sistema eléctrico. Ajuste del sistema de extracción. El sistema deberá alcanzar los siguientes parámetros en velocidad del aire de 0.3 a 0.8 m/s. * Requiere **Calificación de Instalación** (IQ) * Requiere **Calificación de desempeño (CD)** la cual debe incluir: Prueba de humo (succión y descargo), velocidad de flujo (succión y descarga) y flujo de extracción (caudal de aire)   NOTA: El flujo de extracción deberá realizarse utilizando un balómetro calibrado.  Se deberán anexar evidencias fotográficas de las mediciones realizadas y resultados obtenidos. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  -Mantenimiento correctivo.  - Ajuste previo a la calificación.  -Calificación de desempeño |  |
| 112.-  (DMR) | CENTRIFUGA**, MARCA:** LABTRONIC, **MODELO:** TDZ4A-WS, **No. DE SERIE:** 801121, CLAVE **DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-CEN-01.   * **Mantenimiento preventivo**: Consiste en la revisión, ajuste y limpieza del sistema motriz, verificación del sistema eléctrico, verificación de velocidad (rpm) y verificación del correcto funcionamiento de todas sus partes (eléctricas y mecánicas). * Se requiere la **Calibración** del instrumento, variables de frecuencia a: 1500 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm y 3500 rpm y en tiempo a: 3 min, 5 min, 10 min. Se debe incluir certificado del patrón empleado.   **Nota:** Para la calibración de la centrifuga emplear equipos o instrumentos calibrados y con acreditación para las variables de tiempo y frecuencia. Incluir copia de los patrones utilizados y carta de trazabilidad. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**.4000 rpm  **Resolución:** 100 rpm  - Mantenimiento preventivo  -Ajuste previo a la calibración  -Calibración posterior al mantenimiento |  |
| 113.-  (DMR) | CONGELADOR-REFRIGERADOR, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** BDF-25V368, **No. DE SERIE:** DF25V36816200002, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-CON-02   * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar las siguientes actividades: revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. Limpieza interna y externa del equipo, limpieza del serpentín o condensador, revisión del motor, estado del compresor, aspas del ventilador, elementos de control. * Aplicación de una sanitización del congelador-refrigerador. Se deberá de considerar llevar a cabo un servicio de sanitización al finalizar cada uno de los servicios solicitados, considerando las actividades descritas a continuación: * Procedimiento mediante el cual se aplica en la superficie de las paredes, techo y piso del congelador-refrigerador, con el propósito de eliminar cualquier foco de contaminación, en las superficies mencionadas y evitar la contaminación de los insumos para la salud que en ellos se resguardan, previa limpieza. * Se utilizará producto sanitizante con certificado de calidad, para la neutralización de microorganismos patógenos. Deberá de presentar la ficha técnica del producto propuesto y la descripción del procedimiento a seguir. * Monitoreo en el intervalo de temperatura de congelación de -25°C a -10°C por 12 horas y en el intervalo de temperatura de refrigeración de 2°C a -8°C por 12 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores por nivel, tanto para el compartimiento de congelación como el de refrigeración simultáneamente distribuida para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * Para la sección de refrigeración, **Ajuste** del set point al punto de 5°C con revisión a varios puntos simultáneamente en el interior de la cámara y ajuste del sistema de control. * Para la sección de congelación, **Ajuste** del set point al punto de 18°C con revisión a varios puntos simultáneamente en el interior de la cámara y ajuste del sistema de control. * **Calibración** del sensor en conjunto con el display. en los siguientes puntos:   En el rango de refrigeración: 2°C, 5°C y 8°C  En el rango de congelación: -25°C, -18°C y -10°C   * **Calificación de la zona de congelación:** * Se requiere **Calificación de desempeño (CD):** del equipo en el compartimento de Congelación (-10°C a -25°C). Emplear 12 sensores de termopar tipo “T” clase especial distribuidos uniformemente dentro del congelador durante un periodo de 24 horas registrando las temperaturas en intervalos de 2 min. En cámara con carga (80 %). * Se requiere **Calificación de operación (CO):** del equipo en el compartimento de Congelación (-10°C a -25°C). Emplear 12 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial distribuidos uniformemente dentro del congelador durante un periodo de 12 horas registrando las temperaturas en intervalos de 2 min. * **Calificación de la zona de refrigeración:** * **Calificación de operación (CO):** Realizar en cámara sin carga la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización registrando las temperaturas en intervalos de 2 min, donde deberán Emplear 16 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo * **Calificación de desempeño (CD):** Realizar en cámara con carga (80 %) la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización registrando las temperaturas en intervalos de 2 min, donde deberán Emplear 16 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial simultáneamente distribuidos de la siguiente manera: 50 % de los sensores para la prueba de penetración y 50 % de los sensores distribuidos en la cámara para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   Incluir además la prueba de **cámara abierta** y de **hermeticidad**. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Congelador: -25°C a -10°C  Refrigerador: 2°C a 8°C  **Resolución:** 0,1 °C  - Mantenimiento preventivo previo a la calificación.  - Monitoreo previo a la calibración  - Ajuste previo a la calificación  - Calibración del sensor.  - Calificación de operación y desempeño posterior al mantenimiento.  - Sanitización el refrigerador |  |
| 114.-  (DMR) | HORNO, **MARCA:** LINDBERG BLUE M THERMO SCIENTIFIC**, MODELO:** MO1450A-1, **No. DE SERIE:** Y07T-521162-YT, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-HOR-01.   * **Mantenimiento correctivo:** Se requiere el **cambio de los rodamientos (2 piezas)** y de los **bujes del eje del motor eléctrico** **(2 piezas)**. Revisión del valor de resistencia del elemento calorífico, de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo.   **Mantenimiento preventivo:** Verificación del correcto funcionamiento del sistema eléctrico, cableado, inspección del sellado de la puerta y de su alineación que asegure no existan pérdidas de calor, verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de compuerta de flujo de aire, verificación del funcionamiento adecuado del sensor RTD de acuerdo a lo indicado en su manual de usuario, verificación del funcionamiento correcto del relevador de estado sólido, de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo. Revisión del valor de resistencia del elemento calorífico, de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo.  Monitoreo a una temperatura de 105°C por 8 horas **donde los resultados garanticen la homogeneidad y estabilidad del equipo**.  Monitoreo a una temperatura de 120°C por 8 horas **donde los resultados garanticen la homogeneidad y estabilidad del equipo**. Se requiere **ajuste** previo a la calificación con **reporte de los resultados previos al ajuste para ambos monitoreos de temperatura.**   * Se requiere ajuste y **Calibración** del sensor en conjunto con el display a 60°C, 105°C, 120°C, 270°C incluir certificado del patrón empleado. Error máximo tolerado ±1°C. * Se requiere la **Calificación de** **operación (CO):** Realizar un perfil térmico en **cámara vacía** en las siguientes temperaturas: 60°C, 105°C, 120°C, 270°C que son las temperaturas de uso, colocando 12 sensores distribuidos en el interior de la cámara de la siguiente manera: 5 sensores en cada una de las 2 parrillas, 1 en el centro geométrico de la cámara y 1 sensor colocado junto al sensor de control de temperatura con un tiempo de toma de lectura de 1 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas por temperatura sin considerar el tiempo de estabilización. Emplear termopares tipo “T”grado especial con exactitud ≤0,5°C. * Se requiere la **Calificación de** **desempeño (CD):** Realizar un perfil térmico en **cámara con carga** (80 %) en las siguientes temperaturas 60°C, 105°C, 120°C, 270°C que son las temperaturas de uso, colocando 12 sensores distribuidos en el interior de la cámara de la siguiente manera: 6 sensores de penetración en parrilla inferior, 2 sensores de penetración en parrilla superior, 1 en el centro geométrico de la cámara, 1 sensor colocado junto al sensor de control de temperatura y el resto distribuidos en el interior de la cámara con un tiempo de toma de lectura de 1 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas por temperatura sin considerar el tiempo de estabilización. Emplear termopares tipo “T”grado especial con exactitud ≤0,5°C.   Criterios de aceptación: 60°C ± 2°C, 105°C ± 2°C, 120°C ± 2°C y 270°C ± 10°C. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** +40°C a 300°C  **Resolución:** 0,1° C  - Mantenimiento correctivo  - Ajuste previo a la calificación  - Calibración del sensor  - Calificación de operación  - Calificación de desempeño |  |
| 115.-  (DMR) | HORNO**, MARCA:** LINDBERG BLUE M THERMO SCIENTIFIC**, MODELO:** MO1450A-1, **No. DE SERIE:** Y07T-521163-YT, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-HOR-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Verificación del correcto funcionamiento del sistema eléctrico, cableado, inspección del sellado de la puerta y de su alineación que asegure no existan pérdidas de calor, verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de compuerta de flujo de aire, verificación del funcionamiento adecuado del sensor RTD de acuerdo a lo indicado en su manual de usuario, verificación del funcionamiento correcto del relevador de estado sólido de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo. Revisión del valor de resistencia del elemento calorífico, de acuerdo a lo indicado en el manual del usuario del equipo.   Monitoreo a una temperatura de 105°C por 8 horas **donde los resultados garanticen la homogeneidad y estabilidad del equipo**.  Monitoreo a una temperatura de 120°C por 8 horas **donde los resultados garanticen la homogeneidad y estabilidad del equipo**. Se requiere **ajuste** previo a la calificación con **reporte de los resultados previos al ajuste para ambos monitoreos de temperatura.**   * Se requiere ajuste y **Calibración** del sensor en conjunto con el display a 60°C, 105°C, 120°C, 270°C incluir certificado del patrón empleado. Error máximo tolerado ±1°C. * Se requiere la **Calificación de** **operación (CO):** Realizar un perfil térmico en **cámara vacía** en las siguientes temperaturas: 60°C, 105°C, 120°C, 270°C que son las temperaturas de uso, colocando 12 sensores distribuidos en el interior de la cámara de la siguiente manera: 5 sensores en cada una de las 2 parrillas, 1 en el centro geométrico de la cámara y 1 sensor colocado junto al sensor de control de temperatura con un tiempo de toma de lectura de 1 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas por temperatura sin considerar el tiempo de estabilización. Emplear termopares tipo “T”grado especial con exactitud ≤0,5°C.   Criterios de aceptación: 60°C ± 2°C, 105°C ± 2°C, 120°C ± 2°C y 270°C ± 10°C.   * Se requiere la **Calificación de** **desempeño (CD):** Realizar un perfil térmico en **cámara con carga** (80 %) en las siguientes temperaturas. 60°C, 105°C, 120°C, 270°C que son las temperaturas de uso, colocando 12 sensores distribuidos en el interior de la cámara de la siguiente manera: 6 sensores de penetración en parrilla inferior, 2 sensores de penetración en parrilla superior, 1 en el centro geométrico de la cámara, 1 sensor colocado junto al sensor de control de temperatura y el resto distribuidos en el interior de la cámara con un tiempo de toma de lectura de 1 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas por temperatura sin considerar el tiempo de estabilización. Emplear termopares tipo “T” grado especial con exactitud ≤ 0,5 °C. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** +40°C a 300°C  **Resolución:** 0,1° C  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calificación.  - Calibración del sensor  - Calificación de operación  - Calificación de desempeño |  |
| 116.-  (DMR) | MÁQUINA DE HIELO, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** FIM40 A, **No. DE SERIE:** SHS400322022, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-MH-01.   * **Mantenimiento preventivo**: Se requiere la revisión del correcto funcionamiento de sus partes, eléctricas, electrónicas y mecánicas, limpieza interna y sanitización con limpiador especial para máquina de hielo (presentar ficha técnica), limpieza externa del equipo, revisión y/o reparación de fugas, presión adecuada de gas refrigerante de acuerdo con lo indicado en su manual, en caso de requerir gas refrigerante considerar el suministro.   Considerando las siguientes actividades:   * Revisión de mantenimiento de instalación hidráulica * Limpieza de serpentín o condensador. * Revisión de elementos de control correctamente. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  -Mantenimiento preventivo |  |
| 117.-  (DMR) | MUFLA,**MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** MC2.5-12, **No. DE SERIE:** 202010155019,**CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-MUF-01.     **Mantenimiento preventivo:**Revisión general, limpieza interior y exterior, aspirado interior y exterior, revisión de: conexiones eléctricas (clavijas, cables de alimentación, etc.), además de partes electrónicas (trasductores, tarjetas, relevadores, resistencias, etc.), revisión del aislamiento térmico y verificación de su correcto funcionamiento.  **Monitoreo** en temperatura de 550°C por 2 horas sin contar el tiempo de estabilización, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   * Se requiere ajuste y **Calibración** del sensor (termopar tipo K) en conjunto con el Controlador de temperatura con termopares de resistencia de platino (RTD´s o pirómetros) a las siguientes temperaturas: 550°C + 25°C, 700°C + 25°C, y 800°C + 25°C y 950°C +/- 25°C; incluir copia del certificado del patrón empleado. * Se requiere la **Calificación** **de operación** **(CO):** a 4 temperaturas en cámara vacía con un mínimo de 2 termopares: 550°C + 50°C, 700°C + 25°C, y 800°C + 50°C y 950°C + 25°C durante 2 horas sin considerar el tiempo de estabilización con un ciclo. El informe de Calificación deberá incluir instrumentos calibrados y trazables. No debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para alcanzar la temperatura requerida. * Se requiere la **Calificación** **de desempeño** **(CD):** a 4 temperaturas en cámara con carga (80 %) con un mínimo de 2 termopares: 550°C + 25°C, 700°C + 50°C, y 800°C + 50°C y 950°C + 25°C durante 2 horas sin considerar el tiempo de estabilización con un ciclo. El informe de Calificación deberá incluir instrumentos calibrados y trazables. No debe considerarse el tiempo. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**100 °C a 1200 °C  **Resolución:** 1 °C  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste y monitoreo previo a la calibración.  - Calibración del sensor.  - Calificación de operación y desempeño. |  |
| 118.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.126671, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-01.   * **Mantenimiento Preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica y transformador)   + Limpieza interna y externa.   + Ajuste de sistema de agitación y temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  -Mantenimiento preventivo |  |
| 119.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** MS7-H550-Pro, **No. DE SERIE: S/N**, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN** FQI-PAC-02.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica y transformador)   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  -Mantenimiento preventivo |  |
| 120.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS7 S1, **No. DE SERIE:** 7.129979, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-05.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica y transformador)   + Limpieza interna y externa.     **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  - Mantenimiento preventivo  Suministro de accesorio |  |
| 121.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** 524G, **No. DE SERIE: S/N**, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-PAC-01.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica.   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  - Mantenimiento preventivo |  |
| 122.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.129959, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-08.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica y transformador)   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C    - Mantenimiento Preventivo |  |
| 123.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS10 S1, **No. DE SERIE:** 03.236947, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-09.   * **Mantenimiento correctivo**:   + **Cambio de la resistencia eléctrica**, **motor, tarjeta electrónica, y transformador**   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico.   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  -Mantenimiento correctivo |  |
| 124.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.135615, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAG-01.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica.   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** No aplica  -Mantenimiento preventivo |  |
| 125.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE**: 07.135601, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAG-02.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica y transformador).   + Limpieza interna y externa.   **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** No aplica  - Mantenimiento preventivo |  |
| 126.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.135608, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAG-03.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica, transformador.   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  -Mantenimiento preventivo |  |
| 127.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.135603, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAG-04.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica y transformador)   + Limpieza interna y externa.   **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  - Mantenimiento preventivo |  |
| 128.-  (DMR) | POTENCIÓMETRO, **MARCA:** HANNA INSTRUMENTS, **MODELO:** HI2002-01, **No. DE SERIE:** C094702E, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-POT-01.     * **Mantenimiento preventivo**: El mantenimiento incluye:   Revisión técnica de las funciones de operación. Limpieza externa, Ajuste de la pendiente y verificación del equipo utilizando tres soluciones amortiguadoras certificadas.   * **Calibración del equipo:** Se requierea 25°C en los siguientes puntos: para pH de 4,01, 7,01 y 10,01 con soluciones buffer trazables a NIST. * **Calibración de temperatura:** Se requiere en los siguientes puntos: 23°C, 25°C y 27°C. Se debe incluir certificado del patrón empleado. * **Calibración del electrodo de vidrio-calomel**, No. de serie: 515486, Modelo: HI11310: Se requierea 25°C en los siguientes puntos: para pH de 4,01, 7,01 y 10,01 con soluciones buffer trazables a NIST.   Suministro de Solución de relleno para electrodo de vidrio-calomel, HI7082   * **Calibración del electrodo para Potencial** de óxido-reducción (ORP), No. serie: 401724, Modelo: HI36200, se requierea 25°C en los siguientes puntos 240mV, 470mV, 600 mV con soluciones buffer trazables a NIST.   **Nota:** Se debe incluir certificado de las soluciones buffer empleadas en las calibraciones. | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  pH, mV en pH, mV en ORP  -2,00 a 16,00 pH  -2,000 a 16,000 pH  1000.0 mV en pH  2000.0 mv en ORP  Temperatura:  -20,0 a 120,0 °C; -4,0 a 248,0 °F  **Resolución:**  pH, mV en pH, mV en ORP  0,01 pH  0,001 pH  0,1 mV en pH  0,1 mV en ORP  Temperatura:  0,1 °C; 0,1 °F  -Mantenimiento preventivo  -Ajuste previo a la calibración  -Calibración  - Suministro de accesorios |  |
| 129.-  (DMR) | REFRIGERADOR PARA LABORATORIO, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** BPR-5V1000, **No. DE SERIE:** YC100016190336, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-REF-02     * **Mantenimiento preventivo**: Se deberá de considerar: Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico. Limpieza interna y externa del equipo limpieza del serpentín o condensador, revisión del motor, estado del compresor, aspas del ventilador, elementos de control. * Aplicación de una Sanitización del refrigerador. Se deberá de considerar llevar a cabo un servicio de sanitización al finalizar cada uno de los servicios solicitados, considerando las actividades descritas a continuación: * Procedimiento mediante el cual se aplica en la superficie de las paredes, techo y piso del refrigerador, con el propósito de eliminar cualquier foco de contaminación, en las superficies mencionadas y evitar la contaminación de los insumos para la salud que en ellos se resguardan, previa limpieza. * Se utilizará producto sanitizante con certificado de calidad, para la neutralización de microorganismos patógenos. Deberá de presentar la ficha técnica del producto propuesto y la descripción del procedimiento a seguir. * Monitoreo en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 12 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores por nivel simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.      * Ajuste del set point a 5°C con revisión a varios puntos simultáneamente en el interior de la cámara y ajuste del sistema de control. * **Calibración** y ajuste del sensor en conjunto con el display. en los siguientes puntos de 2°C, 5°C y 8°C.      * **Calificación de operación (CO):** Realizar en cámara sin carga la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización registrando las temperaturas en intervalos de 2 min, donde deberán Emplear 16 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo * **Calificación de desempeño (CD):** Realizar en cámara con carga (80 %) la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización registrando las temperaturas en intervalos de 2 min, donde deberán Emplear 16 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial simultáneamente distribuidos de la siguiente manera: 50 % de los sensores para la prueba de penetración y 50 % de los sensores distribuidos en la cámara para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   Incluir además la prueba de **cámara abierta** y de **hermeticidad**. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 2°C a 8°C  **Resolución:** 0,1°C  -Mantenimiento preventivo previo a la calificación  -Monitoreo previo a la calibración  - Ajuste previo a la calificación  -Calibración del sensor.  -Calificación de operación y desempeño. |  |
| 130.-  (DMR) | TITULADOR AUTOMATICO, **MARCA**: METTLER TOLEDO, **MODELO:** T70, **No. DE SERIE**: B344934992, **CLAVE DE IDENTIFICACION**: FQ-TIA-01.   * **Mantenimiento preventivo:** Un servicio cobertura total, se deberá incluir; limpieza de las partes electrónicas, ajustes electrónicos y mecánicos, verificación del estado final del equipo:   Deberá de realizar estas actividades:   * Inspección visual y revisión de operación general. * Revisión de las condiciones de la pantalla y del teclado. * Limpieza general del equipo. * Ajuste de calibración interna. * Limpieza del sistema de dispensado. * Revisión, limpieza y lubricación del manejador de bureta. * Prueba del sistema usando el software de servicio Mettler Toledo. * Reporte y etiqueta de servicio sin fecha de próximo servicio. * Verificación de comunicación con periféricos. * Ajuste de calibración electrónica. * **Calibración de equipo:** Se deberá incluir la Calibración de las siguientes buretas:  1. Bureta de 20 ml con número de serie: 023902313 2. Bureta de 20 ml con número de serie: 023802313 3. Bureta de 20 ml con número de serie: 021402313   Realizando las siguientes actividades:   * Inspección visual y revisión de operación general. * Cálculo de incertidumbre con base a la norma vigente. * Emisión de Informe con reconocimiento oficial y colocación de etiqueta de calibración sin fecha de próximo servicio. * Esquema de trazabilidad. * El laboratorio deberá entregar copia del certificado de calibración del patrón de referencia con el que se realice la calibración.   + **Verificación de los electrodos**:  1. Electrodo de vidrio con sensor de chip con rango de pH de 0-14 DGi111-SC, límite de temperatura entre 0-80°C, KCl 3 mol/L 2. Electrodo combinado con diafragma móvil para valoraciones en soluciones no acuosas con sensor de chip con rango de pH de 0-12 DGi113-SC, límite de temperatura entre 0-60°C, LiCl 1 mol/L en etanol 3. Electrodo con anillo de platino con junta de cerámica para valoraciones Redox con sensor de chip DMi140-SC, límite de temperatura entre 0-80°C, KCl 3 mol/L 4. Electrodo con anillo de plata combinado con junta de cerámica para valoraciones argentométricas con sensor de chip DMi141-SC, límite de temperatura entre 0-80 °C, KNO3 1 mol/L   Deberá incluir las fórmulas o cálculos, así como las conversiones realizadas, cuando aplique, para la obtención del resultado, así como anexar las impresiones generadas por el equipo.   * **Calificación del equipo:** * Calificación con **estándares trazables** que **deberán** **ser suministrados por el proveedor**. * Calificación del equipo para realizar titulaciones en medio acuoso con un rango de pH de 0 a 14 con electrodo DMi-141-SCC. * Calificación del equipo para realizar valoraciones (redox) argentométricas con el electrodo DG111-SC. * Deberá incluir carpeta de calificación, estándares e instrumentos necesarios, así como copias de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad.   **“El Licitante”** deberá de considerar dentro del servicio proporcionar a los técnicos responsables del equipo un **curso de capacitación para la creación de métodos** y el suministro de reactivos para llevar a cabo la capacitación:   * Titulaciones en medio no acuoso con ácido perclórico 0,1 N * Titulaciones yodométricas * Titulación de permanganato 0,1 N | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  -De 0,0 a 2000 mV  **Resolución:**  -1/20000 de volumen de bureta  - Mantenimiento preventivo  - Calibración de buretas (4)  - Verificación de los electrodos (4)  - Calificación del equipo |  |
| 131.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG MS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.135606, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAG-05.   * **Mantenimiento preventivo**:   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico, mecánico y de la resistencia eléctrica (revisión de motor, tarjeta electrónica, transformador y si es necesario reemplazar la pieza).   + Limpieza interna y externa. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  -Mantenimiento preventivo |  |
| 132.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** MS7-H550-PRO 110 V, **No. DE SERIE: S/N**, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN** FQI-PAC-03.   * **Mantenimiento preventivo:**   + Revisión de sistema de calentamiento y **cambio de resistencia**.   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico.   + Limpieza interna y externa.   + Ajuste de sistema de agitación y temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: N/A  **Resolución:**  Temperatura: N/A  -Mantenimiento preventivo |  |
| 133.-  (DMR) | BAÑO ULTRASÓNICO, **MARCA:** VEVOR, **MODELO:** TH-30A, **No. DE SERIE:** NO APLICA, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQI-BU-01  **Mantenimiento preventivo:** Revisión y limpieza de todos los componentes del equipo, ajuste del sistema de temperatura y de tiempo. Este ajuste debe ser realizado con equipo calibrado trazable a patrón nacional. Monitoreo a una temperatura de 30°C por 20 minutos de la uniformidad de la cámara donde deberán estar registradas como mínimo 2 sensores simultáneamente distribuidos. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 1°C a 80°C Tiempo: 1 min a 30 min  **Resolución:**  Temperatura: 1°C a 80°C Tiempo: 1 min a 30 min  -Mantenimiento Preventivo | 31  (DMR) |
| 134.-  (DMR) | ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** LAMBDA 40, **NÚMERO DE SERIE:** 101N9092041, **CLAVE DE** **IDENTIFICACIÓN:** FQ-EUV-01.  **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** El servicio incluye lo siguiente:   * Limpieza externa e interna del sistema en general, incluyendo compartimento de muestras, ajuste de láminas del compartimiento de muestra, sistemas electrónicos, limpieza y ajuste del sistema óptico, además de cualquier ajuste necesario óptico adecuado. * Verificación de la fuente de alimentación, voltaje, cambio de las lámparas radiantes (incluir las lámparas como consumibles dentro del servicio) y verificación de las lámparas en el rango ultravioleta y visible. * Verificación del funcionamiento después de realizar el mantenimiento preventivo, ejecutando pruebas de Exactitud de longitud de onda y exactitud fotométrica en el rango de trabajo 190 nm a 700 nm empleando materiales de referencia con calibración vigente.   **CALIBRACIÓN:** Se requiere acreditación ante la EMA vigente y emplear materiales de referencia con calibración de no más de 12 meses, incluir copia simple de los certificados y cartas de trazabilidad, además de la acreditación del laboratorio ante la EMA para la variable.   * **Prueba de exactitud y precisión de longitud de onda:** Emplear filtro de vidrio de Óxido de Holmio en el intervalo de 240 nm a 640 nm, reportar la longitud de onda medida y absorbancia, incluir las siguientes: 241,5 nm, 279,3 nm, 287,6 nm, 333,8 nm; 360,8 nm, 385,8 nm, 418,5 nm, 459,9 nm, 536,4 nm, 637,5 nm. emplear materiales de referencia calibrados hace no más de 12 meses de realizar la calibración. * **Prueba de exactitud y precisión fotométrica (absorbancia y transmitancia):** Empleando filtros de densidad óptica neutra, de 1 % a 90 % en un intervalo de 440 nm a 750 nm y 0.03 a 2.0 en un intervalo de 440 nm a 750 nm, emplear materiales de referencia calibrados hace no más de 12 meses de realizar la calibración. * Se requiere informe detallado que incluya la estimación de incertidumbre con un factor de cobertura de 2, además se debe incluir los parámetros configurados en el equipo, los datos crudos y los resultados adjuntos al informe ordenados cronológicamente. * Se solicita copia de los certificados de los materiales de referencia y cartas de trazabilidad empleados (Filtros solidos o líquidos) durante el servicio.   **CALIFICACIÓN DE OPERACIÓN Y DESEMPEÑO:**   * Entregar protocolo en idioma español para aprobación antes de realizar la calificación de desempeño. * Estar acreditado ante la EMA y usar materiales de referencia con calibración vigente, proporcionar copias simples de los certificados de calibración y cartas de trazabilidad * Deberá incluir la corrida de rutina de perfomance del Software UV WinLab con los filtros grises (G1, G2 y G3) y de Óxido de Holmio. * Realizar calificación de operación y desempeño del espectrofotómetro en rango ultravioleta y visible (200nm a 700nm), verificar el desempeño de las fuentes radiantes (Lámpara de deuterio y lámpara de tungsteno), ruido espectral que (incluir 500 nm), estabilidad de absorbancia del equipo (1h), además de reportar la repetibilidad y la estimación de incertidumbre con un factor de cobertura k=2, incluir cálculo de ancho de banda, luz dispersa (espuria), resolución espectral, tiempo de respuesta, relación señal/ruido, incluir la verificación metrológica.   **VERIFICACIÓN METROLOGICA:** Se debe realizar con base a los criterios vigentes para la verificación metrológica de espectrofotómetros de ultravioleta y visible emitidos por CCAYAC, emplear materiales de referencia calibrados (no más de 12 meses) por personal acreditado ante la EMA y realizar las siguientes pruebas:   * **Absorción de las celdas:** Emplear celdas de cuarzo con agua purificada y realizar lecturas por duplicado de cada rotación a 240 nm y 650 nm * **Sesgo de longitud de onda:** Realizar blanco de aire y emplear filtro liquido de óxido de holmio (realizar barrido espectral por triplicado y a (241,1 nm, 287,2 nm, 361,2 nm, 536,5 nm y 640,5nm), reportar longitud de onda y absorbancia * **Sesgo y repetibilidad fotométrica rango ultravioleta:** Usar como blanco el filtro HCLO4 Ó H2SO4, según sea el caso leer por sextuplicado el Filtro liquido de dicromato de potasio 60mg /L en ácido perclórico o ácido sulfúrico a 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm y calcular la absorbancia especifica. * **Sesgo y repetibilidad fotométrica rango visible:** leer por sextuplicado el Filtro liquido de sulfato de cobre 60g /L en ácido sulfúrico a 600 nm, 650 nm, 700 nm y 750 nm. * **Linealidad fotométrica rango ultravioleta:** Usar como blanco el filtro HCLO4 Ó H2SO4, según sea el caso y leer por sextuplicado los filtros líquidos de dicromato de potasio (20 mg/L, 40 mg/L, 60 mg/L, 80 mg/L y 100 mg/L) A 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm y calcular la absorbancia específica. * **Linealidad fotométrica rango visible:** Usar como blanco el filtro de H2SO4 o según sea el caso y leer por sextuplicado los filtros líquidos de sulfato de cobre (20 g/L, 40 g/L, 60 g/L, 80 g/L y 100 g/L) A 600 nm y 650 nm. * **Luz dispersa**: Usar como blanco el filtro de agua y leer por triplicado filtro de cloruro de potasio a 198 nm (reportar absorbancia promedio). * **Resolución espectral:** Usar como blanco el filtro de hexano y leer por triplicado filtro tolueno 0,02 % en hexano a 266nm y 269nm (reportar absorbancia promedio y la resolución). * Entregar informe anexando copia de los certificados de los materiales de referencia empleados y cartas de trazabilidad, resultados crudos obtenidos del equipo y cálculos realizados. * Suministrar los siguientes insumos: * Kit de 6 filtros líquidos de dicromato de potasio trazables a NIST SRM 935a en concentraciones de 0 mg/mL /(Blanco de ácido perclórico), 20 mg/L, 40 mg/L, 60 mg/L, 80 mg/L y 100 mg/L en ácido perclórico, contenidos en celdas de cuarzo de 10 mm de espesor de calidad UV, selladas permanentemente y calibrados a 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm en un ancho de banda de 0,5 nm, 1,0 nm y 2,0 nm, se solicita reporte de absorbancia, A 1% 1cm y la estimación de incertidumbre con un factor de cobertura de 2,0. * Kit de 6 filtros líquidos de sulfato cúprico con trazabilidad metrológica en concentraciones de 0 mg/mL /(Blanco de ácido), 20 g/L, 40 g/L, 60 g/L, 80 g/L y 100 g/L en ácido sulfúrico, contenidos en celdas de cuarzo de 10 mm de espesor de calidad UV, selladas permanentemente y calibrados a 600nm y 650 en un ancho de banda de 0,5 nm, 1,0 nm y 2,0 nm, se solicita reporte de absorbancia y la estimación de incertidumbre con un factor de cobertura de 2,0. | | Equipo  Kit  Kit | | 1  1  1 | **Alcance:** 190 nm - 700 nm  **Resolución:** 0,0000 AU   * Mantenimiento preventivo * Calibración del equipo * Calificación de Operación y Desempeño * Verificación metrológica | 31  (DMR) |
| 135.-  (DMR) | ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** LAMBDA 35, **NÚMERO DE SERIE:** 502S08102301, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-QCII-04.  **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** El servicio incluye lo siguiente:   * Limpieza externa e interna del sistema en general, incluyendo compartimento de muestras, ajuste de láminas del compartimiento de muestra, sistemas electrónicos, limpieza y ajuste del sistema óptico, además de cualquier ajuste necesario. * Verificación de la fuente de alimentación, voltaje, cambio de las lámparas radiantes (incluir las lámparas como consumibles dentro del servicio) y verificación de las lámparas en el rango ultravioleta y visible. * Verificación del funcionamiento después de realizar el mantenimiento preventivo, ejecutando pruebas de Exactitud de longitud de onda y exactitud fotométrica en el rango de trabajo 190 nm a 700 nm empleando materiales de referencia con calibración vigente.   **CALIBRACIÓN:** Se requiere acreditación ante la EMA vigente y emplear materiales de referencia con calibración de no más de 12 meses, incluir copia simple de los certificados y cartas de trazabilidad, además de la acreditación del laboratorio ante la EMA para la variable.   * **Prueba de exactitud y precisión de longitud de onda**: Emplear filtro de vidrio de Óxido de Holmio en el intervalo de 240 nm a 640 nm, reportar la longitud de onda medida y absorbancia, incluir las siguientes: 241,5 nm, 279,3 nm, 287,6 nm, 333,8 nm; 360,8 nm, 385,8 nm, 418,5 nm, 459,9 nm, 536,4 nm, 637,5 nm. emplear materiales de referencia calibrados hace no más de 12 meses de realizar la calibración. * **Prueba de exactitud y precisión fotométrica** **(absorbancia y transmitancia):** Empleando filtros de densidad óptica neutra, de 1 % a 90 % en un intervalo de 440 nm a 750 nm y 0.03 a 2.0 en un intervalo de 440 nm a 750 nm, emplear materiales de referencia calibrados hace no más de 12 meses de realizar la calibración. * Se requiere informe detallado que incluya la estimación de incertidumbre con un factor de cobertura de 2, además se debe incluir los parámetros configurados en el equipo, los datos crudos y los resultados adjuntos al informe ordenados cronológicamente. * Se solicita copia de los certificados de los materiales de referencia y cartas de trazabilidad empleados (Filtros solidos o líquidos) durante el servicio.   **CALIFICACIÓN DE OPERACIÓN Y DESEMPEÑO:**   * Entregar protocolo en idioma español para aprobación antes de realizar la calificación de desempeño. * Estar acreditado ante la EMA y usar materiales de referencia con calibración vigente, proporcionar copias simples de los certificados de calibración y cartas de trazabilidad * Deberá incluir la corrida de rutina de perfomance del Software UV WinLab con los filtros grises (G1, G2 y G3) y de Óxido de Holmio. * Realizar calificación de operación y desempeño del espectrofotómetro en rango ultravioleta y visible (200nm a 700nm), verificar el desempeño de las fuentes radiantes (Lámpara de deuterio y lámpara de tungsteno), ruido espectral que (incluir 500 nm), estabilidad de absorbancia del equipo (1h), además de reportar la repetibilidad y la estimación de incertidumbre con un factor de cobertura k=2, incluir cálculo de ancho de banda, luz dispersa (espuria), resolución espectral, tiempo de respuesta, relación señal/ruido, incluir la verificación metrológica.   **VERIFICACIÓN METROLOGICA:** Se debe realizar con base a los criterios vigentes para la verificación metrológica de espectrofotómetros de ultravioleta y visible emitidos por CCAYAC, emplear materiales de referencia calibrados (no más de 12 meses) por personal acreditado ante la EMA y realizar las siguientes pruebas:   * **Absorción de las celdas:** Emplear celdas de cuarzo con agua purificada y realizar lecturas por duplicado de cada rotación a 240 nm y 650 nm. * **Sesgo de longitud de onda**: Realizar blanco de aire y emplear filtro liquido de óxido de holmio (realizar barrido espectral por triplicado y a (241,1 nm, 287,2 nm, 361,2 nm, 536,5 nm y 640,5nm), reportar longitud de onda y absorbancia. * **Sesgo y repetibilidad fotométrica rango ultravioleta:** Usar como blanco el filtro HCLO4 Ó H2SO4, según sea el caso leer por sextuplicado el Filtro liquido de dicromato de potasio 60mg /L en ácido perclórico o ácido sulfúrico a 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm y calcular la absorbancia especifica. * **Sesgo y repetibilidad fotométrica rango visible:** leer por sextuplicado el Filtro liquido de sulfato de cobre 60g /L en ácido sulfúrico a 600 nm, 650 nm, 700 nm y 750 nm * **Linealidad fotométrica rango ultravioleta:** Usar como blanco el filtro HCLO4 Ó H2SO4, según sea el caso y leer por sextuplicado los filtros líquidos de dicromato de potasio (20 mg/L, 40 mg/L, 60 mg/L, 80 mg/L y 100 mg/L) A 235 nm, 257 nm, 313 nm y 350 nm y calcular la absorbancia específica. * **Linealidad fotométrica rango visible:** Usar como blanco el filtro de H2SO4 o según sea el caso y Leer por sextuplicado los filtros líquidos de sulfato de cobre (20 g/L, 40 g/L, 60 g/L, 80 g/L y 100 g/L) A 600 nm y 650 nm. * **Luz dispersa**: Usar como blanco el filtro de agua y leer por triplicado filtro de cloruro de potasio a 198 nm (reportar absorbancia promedio). * **Resolución espectral:** Usar como blanco el filtro de hexano y leer por triplicado filtro tolueno 0,02 % en hexano a 266nm y 269nm (reportar absorbancia promedio y la resolución). * Entregar informe anexando copia de los certificados de los materiales de referencia empleados y cartas de trazabilidad, resultados crudos obtenidos del equipo y cálculos realizados.   FILTRO DE VIDRIO SOLIDO DE OXIDO DE HOLMIO, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** B050-7805, **NÚMERO DE SERIE:** 4678, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** 4678 EMT**:** ± 1,0 nm   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza y precalificación del estado inicial del filtro, se requiere informe que incluya los resultados y fotografías. * **Calibración:** Se debe presentar acreditación ante la EMA vigente, entregar certificados de los materiales de referencia empleados y cartas de trazabilidad. Calibrar en los siguientes puntos: 241,1 nm, 279 nm, 287.6 nm, 333,8nm, 347,8 nm, 360.8 nm, 381,7 nm, 385,5 nm, 418.5 nm, 424,8 nm, 445,7 nm, 453.4 nm, 459.9 nm, 473,8nm, 484,5 nm, 536.4 nm y 637.5 nm.   FILTROS DE DENSIDAD OPTICA NEUTRA G1 / G2 / G3, **MARCA:** PERKIN ELMER, **MODELO:** B050-7805, **NÚMERO DE SERIE:** 4060 / 3980 / 3882 **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** 4060 / 3980 / 3882   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza y precalificación del estado inicial del filtro, se requiere informe que incluya los resultados y fotografías. * **Calibración:** Se debe presentar acreditación ante la EMA vigente, entregar certificados y cartas de trazabilidad, calibrar en los siguientes puntos: 440.0 nm, 546.1 nm, 635.0 nm y 700 nm.   **KIT DE MATERIALES** **DE REFERENCIA**  Deberá de realizar la calibración del Kit de materiales de referencia de acuerdo a la farmacopea (Fotométrico/ Longitud de onda/ Luz dispersa / Resolución)   * Celda con solución de Tolueno, Número: 6973 * Celda con solución de KCl, Número: 32038 * Celda con Agua bidestilada, Número: 72228 * Celda con solución de Holmio, Número: 51087 * Celda con solución de Dicromato de Potasio 60mg/L, Número: 9742 (reportar absorbancia y el A1%1cm) * Celda con solución de referencia de Ácido Perclórico, Número: 10719 * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza y precalificación del estado inicial del filtro, se requiere informe que incluya los resultados y fotografías.   **Calibración:** Se debe presentar acreditación ante la EMA vigente, entregar certificados y cartas de trazabilidad, calibrar empleando su respectivo blanco y colocar las correcciones realizadas. | | Equipo  Pieza  Piezas  Kit | | 1  1  3  1 | **Alcance:** 190 nm – 700 nm  **Resolución:** 0,01 nm   * Mantenimiento preventivo * Calibración del equipo * Calificación de operación y * Verificación metrológica * Calibración de los filtros * Calibración * Calibración * Calibración |  |
| 136.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG-HS10, **No. DE SERIE:** 3236955, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-03.   * **Mantenimiento preventivo:**   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico, dejar en óptimo funcionamiento.   + Limpieza interna y externa   + Revisión técnica de las funciones de operación (Velocidad de agitación y control de temperatura) | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución**  Temperatura: 5°C  -Mantenimiento Preventivo | 31  (DMR) |
| 137.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS 7 S1, **No. DE SERIE:** 07.129962, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-IH-04.   * **Mantenimiento preventivo:** * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico, dejar en óptimo funcionamiento. * Limpieza interna y externa * Revisión técnica de las funciones de operación (Velocidad de agitación y control de temperatura) * **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | | Equipo  Pieza | 1  1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución**  Temperatura: 5°C  -Mantenimiento Preventivo | 31  (DMR) |
| 138.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** CORNING**, MODELO:** PC-351, **No. DE SERIE:** S/N, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-QCI-09.   * **Mantenimiento preventivo:** * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico, dejar en óptimo funcionamiento. * Limpieza interna y externa * Revisión técnica de las funciones de operación (Velocidad de agitación y control de temperatura) | | Equipo | | 1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  -Mantenimiento preventivo | 31  (DMR) |
| 139.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN, **MARCA:** CORNING, **MODELO:** PC-353, **No. DE SERIE:** S/N, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-QCI-10.   * **Mantenimiento correctivo:**   + Ajuste, nivelación y **cambio de soporte** de la placa de agitación * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico, dejar en óptimo funcionamiento. * Limpieza interna y externa * Revisión técnica de las funciones de operación (Velocidad de agitación) | | Equipo | | 1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A  - Mantenimiento correctivo y actualización | 31  (DMR) |
| 140.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG HS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.129992, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-02.   * **Mantenimiento correctivo:**    + Revisión de sistema de calentamiento y cambio de resistencia.   + **Cambio de la tarjeta**   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico.   + Limpieza interna y externa.   + Ajuste de sistema de agitación y temperatura.   + **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  - Mantenimiento correctivo y actualización | 31  (DMR) |
| 141.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAG-HS10, **No. DE SERIE:** 3236954 **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-06.   * **Mantenimiento preventivo:** * Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico, dejar en óptimo funcionamiento. * Limpieza interna y externa * Revisión técnica de las funciones de operación (Velocidad de agitación y control de temperatura) * **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance**:  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:** 5°C  -Mantenimiento preventivo | 31  (DMR) |
| 142.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAC-HS7 S1, **No. DE SERIE:** 7126632, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-10.   * **Mantenimiento Preventivo**   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico.   + Limpieza interna y externa.   + Ajuste de sistema de agitación y temperatura.   + **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:**  Temperatura: 5°C  -Mantenimiento Preventivo | 31  (DMR) |
| 143.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** LAB-LINE, **MODELO:** PYRO-MULTI MAGNESTIR, **No. DE SERIE:** 1268.02-755, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-11.   * **Mantenimiento Preventivo**   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico.   + Limpieza interna y externa.   + Ajuste de sistema de agitación y temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:**  Temperatura: 5°C  -Mantenimiento Preventivo | 31  (DMR) |
| 144.-  (DMR) | PLACA DE AGITACIÓN Y CALENTAMIENTO, **MARCA:** IKA, **MODELO:** C-MAC-HS7 S1, **No. DE SERIE:** 07.12669622, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-PAC-12.   * **Mantenimiento Preventivo**   + Revisión técnica de las funciones de operación.   + Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico.   + Limpieza interna y externa.   + Ajuste de sistema de agitación y temperatura.   + **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Temperatura: 50°C a 500°C. Velocidad: 100 rpm a 1 500 rpm  **Resolución:**  Temperatura: 5°C  -Mantenimiento Preventivo | 31  (DMR) |
| 145.-  (DMR) | AGITADOR DE PLACAS**, MARCA:** LAB-LINE INSTRUMENTS, Inc, **MODELO:** 4625, **No. DE SERIE:** 1193-5989**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-BS-05**.**  **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza general interna y externa, revisión y verificación del funcionamiento del sistema eléctrico, electromecánico y mecánico, ajuste de perilla de tiempo y velocidad.   * **Suministro y cambio de banda** | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Velocidad: 0 a 10 rpm  Tiempo: 5 minutos  **Resolución:** N/A  -Mantenimiento preventivo | 31  (DMR) |
| 146.-  (DMR) | AGITADOR DE MATRACES, **MARCA:** BIO BASE, INC, **MODELO:** MX-RD-Pro, **No. DE SERIE:** VD21 BAE0000519, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQII-AGM-01.  **Mantenimiento preventivo**: Consiste en realizar mínimo las siguientes actividades: limpieza general interna y externa, revisión y verificación del funcionamiento del sistema eléctrico, electromecánico y mecánico, ajuste de perilla de tiempo y velocidad. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** N/A    **Resolución:** N/A   * Mantenimiento preventivo | 31  (DMR) |
| 147.-  (DMR) | CAMPANA DE EXTRACCIÓN, **MARCA:** Biobase, MODELO: FH1500 (P) **No. DE SERIE:** FH15Z2203029P, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQII-CEX-01.   * **Mantenimiento Preventivo** Consiste en realizar las siguientes actividades: limpieza a fondo de toda la campana tanto interna como externa, revisión del sistema motriz, del sistema eléctrico, medición de velocidad de aire, reporte de campo que incluya los resultados de la verificación del sistema motriz y del sistema eléctrico. Ajuste del sistema de extracción. * **Calificación de desempeño** (CD) la cual debe incluir: Prueba de humo (succión y descargo), velocidad de flujo (succión y descarga) y flujo de extracción (caudal de aire). * **Suministro e instalación**   + **Banco de filtros para dos etapas de filtración (Medidas aproximadas de 730 mm de alto x 1325 mm de alto x 183 mm de profundidad)**   + **Pre filtro**   + **Filtro de carbono** | | Equipo  Pieza  Pieza  Pieza | | 1  1  1  1 | **Alcance:** N/A  **Resolución:** N/A   * Mantenimiento preventivo * Ajuste previo a la calificación * Calificación de desempeño | 31  (DMR) |
| 148.-  (DMR) | MICROSCOPIO**, MARCA:** CARL ZEISS**, MODELO:** AXIOSKOP, **No. DE SERIE:** 45-14-85, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-QCI-05.   * **El mantenimiento preventivo:** incluye la revisión general del equipo debiendo realizar entre otros; la limpieza general interna y externa del equipo, considerando realizar las siguientes actividades: * Verificación inicial de operación. * Revisión de conexiones eléctricas, del interruptor de apagado/encendido, del cable y clavija de alimentación. * Revisión, limpieza, ajuste y lubricación del sistema mecánico (revolver, sistema micrométrico, sistema macrométrico, platina). * Revisión, limpieza y ajuste del sistema óptico (espejos, oculares, objetivos, condensador, filtros, prismas, obturadores (iris). * Revisión, limpieza y ajuste del sistema de iluminación (porta lámpara y fuente de alimentación de la lámpara). * **Suministro** de **lámpara de 12 volts 100 watts** | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:** 4x, 10x, 40x y 100x  **Resolución:** N/A   * Mantenimiento preventivo | 31  (DMR) |
| 149.-  (DMR) | REFRIGERADOR PARA LABORATORIO, **MARCA:** BIOBASE, **MODELO:** BPR-5V100. **No. DE SERIE:** YC100016200366, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQII-REF-01   * **Mantenimiento preventivo:** Se deberá de considerar: Revisión del sistema eléctrico, electrónico y mecánico * **Verificación del estado del refrigerante** (R134a 310 g) del compresor, se deberá rellenar niveles si se requiere y cambio de filtros de purificación del aire refrigerado al interior del refrigerador. * **Verificación interna y limpieza de:** las tuberías, serpentín, condensador, motor, compresor, aspas y eje del ventilador principal, elementos de control. * **Cambio y suministro de:** batería interna del panel de control. * **Limpieza con dieléctrico del sistema eléctrico:** conexiones de la lámpara fluorescente, del ventilador de evaporación, ventilador de condensación, sensor de temperatura, transformador, sensor de la puerta, control de carga y del compresor * Medición del voltaje de alimentación regulado. * Limpieza interna de las charolas y gabinete, limpieza del interruptor de la puerta. * Aplicación de una Sanitización al interior del refrigerador, al finalizar el servicio de mantenimiento solicitado, considerando las actividades descritas a continuación: * Procedimiento mediante el cual se aplica en la superficie de las paredes, techo y piso del refrigerador, con el propósito de eliminar cualquier foco de contaminación, en las superficies mencionadas y evitar la contaminación de los insumos para la salud que en ellos se resguardan, previa limpieza. * Se utilizará producto sanitizante que cuente con tecnología de Nano partículas aprobados y con certificado de calidad, para la neutralización de microorganismos patógenos. Deberá de presentar la ficha técnica del producto propuesto y la descripción del procedimiento a seguir. * Ajuste. Se requiere ajuste del (termostato) al sistema de control interno de refrigeración (no se requiere mover el set point del display) que permita tener una temperatura de operación constante en el intervalo de trabajo de 4 °C a 6 °C. * Se requiere calibración del sistema (conjunto sensor-display) en los puntos de 0 °C, 2 °C, 4 °C, 6 °C, 8 °C y 10 °C con resultados de calibración {(Error ± Uk=2) ˂ al EMT}. Indicar las características técnicas (clase de termopar, RTD o termisor, etc) del sensor actual instalado. * Monitoreo en el intervalo de temperatura de 4°C a 6°C por 12 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores por nivel simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo (derivado del mantenimiento) * **Calificación de operación (CO):** Realizar en cámara sin carga la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización, registrando las temperaturas en intervalo de 1 minuto donde deberán emplear 16 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial más el sensor de temperatura simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * **Calificación de desempeño (CD):** Realizar en cámara con carga (80 %) la calificación en el intervalo de temperatura de 2°C a 8°C por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización, donde deberán Emplear 16 sensores de termopar tipo **“T”** clase especial simultáneamente distribuidos de la siguiente manera: 50 % de los sensores para la prueba de penetración y 50 % de los sensores distribuidos en la cámara para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * **Incluir además la prueba de cámara abierta y de hermeticidad**. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 2°C a 8°C  **Resolución:** 0,1°C  -Mantenimiento preventivo previo a ajuste, calibración y calificación.  -Calibración del conjunto display- sensor de temperatura y ajuste previo a la calibración.  -Monitoreo previo a la calificación  -Calificación de operación y desempeño. | 31  (DMR) |
| 150.-  (DMR) | ULTRACONGELADOR, **MARCA:** BIOBASE **MODELO:** BDF-86H118, **No. DE SERIE:** DF86H11825240008C, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-BS-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Limpieza general de la estructura (que incluya compresor, ventilador y motor del mismo, verificación del estado refrigerante incluye rellenar niveles si se requiere, revisión y verificación del correcto funcionamiento del tomacorriente (enchufe) y sistema eléctrico-electrónico en general. Monitoreo en el intervalo de temperatura de -70°C a -80°C por 12 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo.   Revisión y ajuste del set point y del sensor de retroalimentación del sistema  Descongelación del sistema de refrigeración.  **Sanitización del ultracongelador** después de la descongelación del sistema de refrigeración.   * Calibración del registrador de temperatura FQII-DAT-01 por un laboratorio acreditado ante la EMA en los puntos de -65°C, -75°C y -85°C. * Monitoreo en el intervalo de temperatura de -70°C y -80°C por 24 horas, donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores distribuidos, garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * **Calibración** del sensor en conjunto con el display cubriendo varios puntos de calibración -70°C y -80°C. * El servicio de calibración debe ser efectuado con equipo patrón con exactitud de 0,1°C o mejor.      * **Calificación de operación (CO):** distribución uniforme de 5 sensores tipo T durante un período de 24 horas registrando las temperaturas en intervalos de 1 minuto (no debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para estabilizarse), en dos puntos de temperatura -70°C y -80°C en cámara sin carga. * **Calificación de desempeño** **(CD):** distribución uniforme de 5 sensores tipo T durante un período de 24 horas registrando las temperaturas en intervalos de 1 minuto (no debe considerarse el tiempo previo que utiliza el equipo para estabilizarse), en dos puntos de temperatura -70°C y - 80°C en cámara con carga.   **NOTA:** La calibración del registrador de temperatura debe ser realizado por un laboratorio acreditado ante la EMA. | | Equipo | | 1 | **Alcance de medición:** -45 °C a -80°C  **Resolución:** 1 °C   * Mantenimiento preventivo * Calibración * Calificación de desempeño * Calificación de operación | 31  (DMR) |
| 151.-  (DMR) | POTENCIÓMETRO, **MARCA:** HANNA INSTRUMENTS, **MODELO:** pH 211  **No. DE SERIE:** 687078, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-QCII-08.   * **Mantenimiento preventivo**: El mantenimiento incluye limpieza interna y externa; revisión de tarjeta electrónica, sistema eléctrico y mecánico; revisión técnica de las funciones de operación. * **Verificación del funcionamiento del equipo completo:** Utilizar dos soluciones amortiguadoras (pH 4,01 y pH 7,01) para el ajuste del equipo y realizar la verificación a 20°C, 25°C y 30°C, posterior al servicio de mantenimiento con la finalidad de garantizar el funcionamiento, y después de la calibración por laboratorios acreditados ante la EMA de pH y sonda de temperatura, reportar la pendiente y el offset (≤ 30mV) del electrodo, incluir reporte fotográfico de todo el proceso en el informe, incluir certificados y cartas de trazabilidad de las soluciones amortiguadoras certificadas empleadas . * **Calibración del potenciómetro:** Calibración por laboratorio acreditado ante la Ema a Tensión eléctrica. Se requierea 25°C en los siguientes puntos: 0, 4, 7, 10, 12 y 14, incluir calibración por tensión eléctrica continua a los intervalos de ± 399,9 mV y ± 2000 mV, incluir copia de la acreditación, copia de los certificados de los patrones empleados y cartas de trazabilidad, además de reportar la incertidumbre con un factor de cobertura k=2 * **Calibración de la sonda de temperatura:** Calibración por laboratorio acreditado ante la ema a Temperatura por comparación directa con exactitud de 0,001°C. Se requiere incluir en los siguientes puntos: 0°C, 20°C, 25°C, 30°C, 50°C y 100°C. incluir copia de la acreditación, copia de los certificados de los patrones empleados y cartas de trazabilidad, además de reportar la incertidumbre con un factor de cobertura k=2 * **Suministrar electrodo** de ORP combinado **HI13131B** con cuerpo de vidrio, rellenable, provisto de cable coaxial de 1m y conector BNC, punta de pin/ platino uso general y titulaciones de ORP, con intervalo de ORO ± 2000 mV y – 5°C a 70°C. * **Suministrar electrodo** rellenable de pH combinado **HI1131B** con cuerpo de vidrio, provisto de cable Coaxial de 1 m, conector BCN y bulbo esférico de vidrio, con referencia doble Ag/AgCl para medir pH a un intervalo de 0 a 13 y de 0°C a 100 °C | | Equipo  Equipo  Pieza  Pieza  Pieza | | 1  1  1  1  1 | **Alcance:**  pH: 0 a 14  Potencial: ± 399,9 mV (ISE)  ± 1999 mV (ORP)  Temperatura: 0 °C a 100 °C  **Resolución:**  pH: 0,01  Potencial: 0,1 mV (ISE)  1 mV (ORP)  Temperatura: 0,1 °C  **Precisión:**  pH: ± 0,01  Potencial: ± 0,2 mV (ISE)  ± 1 mV (ORP)  Temperatura: ±0,5 °C  **Desviación EMC Típica:**  pH: ± 0,03  Potencial: ± 2 mV  Temperatura: ± 0,3°C   * Mantenimiento preventivo * Verificación del funcionamiento del equipo completo * Calibración del potenciómetro * Calibración de la Sonda de temperatura | 31  (DMR) |
| 152.-  (DMR) | POTENCIÓMETRO, **MARCA:** HANNA INSTRUMENTS, **MODELO:** HI2211, **No. DE SERIE:** 05080014101, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-POT-02.   * **Mantenimiento preventivo**: El mantenimiento incluye limpieza interna y externa; revisión de tarjeta electrónica, sistema eléctrico y mecánico; revisión técnica de las funciones de operación. * **Verificación del funcionamiento del equipo completo:** Utilizar dos soluciones amortiguadoras (pH 4,01 y pH 7,01) para el ajuste del equipo y realizar la verificación a 20°C, 25°C y 30°C, posterior al servicio de mantenimiento con la finalidad de garantizar el funcionamiento, y después de la calibración por laboratorios acreditados ante la EMA de pH y sonda de temperatura, reportar la pendiente y el offset (≤ 30mV) del electrodo, incluir reporte fotográfico de todo el proceso en el informe, incluir certificados y cartas de trazabilidad de las soluciones amortiguadoras certificadas empleadas . * **Calibración del potenciómetro:** Calibración por laboratorio acreditado ante la Ema a Tensión eléctrica. Se requierea 25°C en los siguientes puntos: 0, 4, 7, 10, 12 y 14, incluir calibración por tensión eléctrica continua a los intervalos de ± 399,9 mV y ± 2000 mV, incluir copia de la acreditación, copia de los certificados de los patrones empleados y cartas de trazabilidad, además de reportar la incertidumbre con un factor de cobertura k=2 * **Calibración de la sonda de temperatura:** Calibración por laboratorio acreditado ante la Ema a Temperatura por comparación directa con exactitud de 0,001°C. Se requiere incluir en los siguientes puntos: 0°C, 20°C, 25°C, 30°C, 50°C y 100°C. incluir copia de la acreditación, copia de los certificados de los patrones empleados y cartas de trazabilidad, además de reportar la incertidumbre con un factor de cobertura k=2 * **Suministrar electrodo** de ORP combinado **HI13131B** con cuerpo de vidrio, rellenable, provisto de cable coaxial de 1m y conector BNC, punta de pin/ platino uso general y titulaciones de ORP, con intervalo de ORO ± 2000 mV y – 5°C a 70°C * Caja con 4 frascos de 30 mL de solución de electrolitos de KCl 3.5 M + AgCl. **HI7071** con caducidad de 24 meses. * **Suministrar electrodo** rellenable de pH combinado **HI1131B** con cuerpo de vidrio, provisto de cable Coaxial de 1 m, conector BCN y bulbo esférico de vidrio, con referencia doble Ag/AgCl para medir pH a un intervalo de 0 a 13 y de 0°C a 100 °C * Caja con 4 frascos de 30 mL de solución de relleno de cloruro de potasio 3.5 molar **HI7082** con caducidad de 24 meses.  Kit HI54710-11. Soluciones técnicas de pH 4.01, pH 7.01, pH 10.01, solución HI70300L y HI7061, 1 frasco 500 mL c/u, Suministrar con certificado de análisis (Código de producto, Número de lote, Valor medio del lote, SRM que se usaron, Fecha de fabricación y Fecha de caducidad de no menos de 12 meses) | | Equipo  Equipo  Pieza  Caja  Pieza  Caja  Kit | | 1  1  1  1  1  1  1 | **Alcance:**  pH: 0 a 14  Potencial: ± 399,9 mV (ISE)  ± 1999 mV (ORP)  Temperatura: 0°C a 100°C  **Resolución:**  pH: 0,01  Potencial: 0,1 mV (ISE)  1 mV (ORP)  Temperatura: 0,1°C  **Precisión:**  pH: ± 0,01  Potencial: ± 0,2 mV (ISE)  ± 1 mV (ORP)  Temperatura: ±0,5°C  **Desviación EMC Típica:**  pH: ± 0,03  Potencial: ± 2 mV  Temperatura: ±0,3°C   * Mantenimiento preventivo * Verificación del funcionamiento del equipo completo * Calibración del potenciómetro * Calibración de la Sonda de temperatura | 31  (DMR) |
| 153.-  (DMR) | BALANZA ANALITICA, **MARCA:** METTLER**, MODELO:** AE 160, **No. DE SERIE:** 38600067, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-BAL-02.   * **Mantenimiento correctivo:** Se requiere el **cambio de los 7 segmentos del Display y celda de carga**   **Mantenimiento preventivo**: Se requiere revisión física, limpieza interna y externa, deberá de realizar el cambio de fusibles, limpieza interna y externa.   * Ajuste con masas certificadas E2, pruebas metrológicas (Sesgo, Linealidad, excentricidad, repetibilidad, exactitud ascendente). Incluir copia de los certificados de las masas patrón y carta de trazabilidad. * Especificar en el certificado de calibración el tiempo de estabilidad.   + **Calibración:** Se requiere en los siguientes puntos: 0.002 g, 0.004 g, 0.006 g, 0.008 g, 0.01 g, 0.100 g, 0.250 g, 0.500 g, 1 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g y 120 g. Clase Especial (I). | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 0,0010 g a 160 g  **Resolución:** 0,0001 g  **Clase:** Especial (1)  - Mantenimiento correctivo y actualización.  -Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calibración en el rango de 0.002 g a 160 g  - Calibración | 31  (DMR) |
| 154.-  (DMR) | BALANZA ELECTRÓNICA**, MARCA:** METTLER**, MODELO:** PC 2000, **No. DE SERIE:** S/N. **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-BAL-05.   * **Mantenimiento correctivo:** Se requiere el cambio **Display y celda de carga** * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en realizar las siguientes actividades: revisión de las partes mecánicas y eléctricas, limpieza interna y externa. * Ajuste con masas certificadas E2, pruebas metrológicas (Sesgo, Linealidad, excentricidad, repetibilidad, exactitud). * Especificar en el certificado de calibración el tiempo de estabilidad.   + La **Calibración** Se requiere en los siguientes puntos: 1 g, 10 g, 50 g, 100 g, 200 g, 300 g, 400 g, 500 g, 700 g, 1000 g, 1200 g, 1500 g y 2000 g. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 0,00 g a 2 000,00 g  **Resolución:** 0,01 g  **Clase:** especial (I)  - Mantenimiento correctivo y actualización.  -Mantenimiento preventivo  -Ajuste previo a la calibración  -Calibración | 31  (DMR) |
| 155.-  (DMR) | JUEGO DE PESAS 1 mg A 200 g de 23 PIEZAS CON ESTUCHE DE PLÁSTICO CLASE F1, **MARCA:** TROEMNER, **MODELO:** YCS-01-612-00, **No. DE SERIE:** 4000014621, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** 8080443.   * **Mantenimiento preventivo**: Se requiere limpieza externa con alcohol Isopropílico al 95% con excesivo cuidado para evitar rallar las pesas, permitir 48 horas de secado antes de efectuar la calibración. Se debe entregar informe puntual de la limpieza realizada a cada pesa antes de ser calibradas * **Calibración** Se requiere que las 23 piezas sean calibradas con pesas clase E2.   Pesos en mg: 1, 2, 2\*, 5, 10, 20, 20\*, 50, 100, 200, 200\*, 500  Pesos en g: 1, 2, 2\*, 5, 10, 20, 20\*, 50, 100, 200, 200\* | Juego | | | 1 | **Alcance:** 0,0010 g a 200 g  **Resolución:** N/A  - Mantenimiento Preventivo  - Calibración | 31  (DMR) |
| 156.-  (DMR) | BAÑO DE AGUA**, MARCA:** THERMO SCIENTIFIC**, MODELO:** 2843, **No. DE SERIE:** 206018-205**, CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ2- BAÑ-01.   * **Mantenimiento correctivo: Cambio del Control de temperatura analógico** por un **control Digital** * **Mantenimiento preventivo:** Consiste en la verificación de estabilidad en un punto de temperatura, verificación de uniformidad en un punto de temperatura, eliminación del error en punto de control, limpieza de la tina, verificación de voltaje de cada una de las conexiones, de tapas, del estado del termopar, del sistema de aislamiento, de la tarjeta electrónica, de voltaje y buen estado de cada uno de los componentes electrónicos y ajuste del equipo previo a la calificación. Monitoreo a una temperatura de 60°C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 3 sensores simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo, deberá de realizar el ajuste del sistema de temperatura. * **Calibración del conjunto sensor-control:** Se requiere en los siguientes puntos:   + Para el control de temperatura: 37°C y 60°C.   + Para el límite de temperatura alta: 38°C y 61°C. * **Calificación de** **operación (CO):** Realizar un perfil térmico sin carga a temperaturas de 37°C y 60° C con 9 puntos distribuidos en el interior del baño de manera uniforme (cuatro vértices y el centro geométrico) más el sensor de temperatura con un tiempo de toma de lectura de 2 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas sin considerar el tiempo de estabilización. (4 ciclos en total). Emplear termopares tipo “T” grado especial con exactitud ≤0,5°C. * **Calificación de** **desempeño (CD):** Realizar un perfil térmico con carga (80 %) a temperaturas de 37°C y 60° C con 9 puntos distribuidos en el interior del baño de manera uniforme (cuatro vértices y el centro geométrico) más el sensor de temperatura con un tiempo de toma de lectura de 2 min. Durante un tiempo de ciclo de 2 horas sin considerar el tiempo de estabilización. (4 ciclos en total). Emplear termopares tipo “T”grado especial con exactitud ≤0,5°C. * Criterio de aceptación: ± 1°C para cada temperatura. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Temperatura: 0°C a 100°C  **Resolución:**  1°C  - Mantenimiento correctivo  -Mantenimiento preventivo  -Ajuste previo a la calibración y calificación  - Calibración del sensor posterior al mantenimiento y ajuste  - Calificación de operación y desempeño posterior a la calibración del sensor. | 31  (DMR) |
| 157.-  (DMR) | SONICADOR, **MARCA:** ELMASONIC, **MODELO:** E30H, **No. DE SERIE:** 194444110, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQ-SON-02.   * **Mantenimiento correctivo**: Cambio del **emisor de ondas ultrasónicas, Control** del equipo y **resistencias de calentamiento**. * **Mantenimiento preventivo:** Revisión y limpieza de todos los componentes del equipo, ajuste del sistema de temperatura y de tiempo. Este ajuste debe ser realizado con equipo calibrado trazable a patrón nacional. Monitoreo a una temperatura de 30°C por 20 minutos de la uniformidad de la cámara donde deberán estar registradas como mínimo 2 sensores simultáneamente distribuidos. * **Suministro de cable de alimentación** eléctrica de 15 Amperes | | Equipo  Pieza | | 1  1 | **Alcance:**  Tiempo: 0 min a 30 min,  Temperatura: 0°C a 80°C  **Resolución:**  Tiempo: 5 min  Temperatura: 5°C   * Mantenimiento correctivo y actualización * Mantenimiento preventivo | 31  (DMR) |
| 158.-  (DMR) | MICROCENTRIFUGA, **MARCA:** THERMO ELECTRON CORPORATION, **MODELO:** MICROMAX, **No. DE SERIE:** 3590F4045, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** ARD-BS-03.   * **Mantenimiento preventivo:** Verificación del estado físico, funcionamiento eléctrico, mecánico, limpieza general interna y externa. * Revisión y ajuste del set point y el sensor de retroalimentación para tiempo y frecuencia. * Se requiere **Calibración** del sensor en conjunto con el displayen los siguientes puntos**:** * **Frecuencias:** 1000 rpm, 2000 rpm, 4000 rpm, 5000 rpm, 6000 rpm, 8000 rpm, 10000 rpm, 12000 rpm y 14000 rpm. * **Tiempos**: 300s, 600 s, 1200 s, 1800 s.   **NOTA:** Para la calibración de la centrífuga emplear equipos o instrumentos calibrados y con acreditación para las variables de tiempo y frecuencia. Incluir copia de los patrones utilizados y carta de trazabilidad. | | Equipo | | 1 | **Alcance:**  Velocidad: 0 a 15 000 rpm  Tiempo: 0 s a 99 min  **Resolución:**  Velocidad: 100 rpm  Tiempo: 1 s  - Mantenimiento preventivo  - Ajuste previo a la calibración  - Calibración | 31  (DMR) |
| 159.-  (DMR) | TITULADOR AUTOMATICO, **MARCA**: METTLER TOLEDO, **MODELO:** T70, **No. DE SERIE**: B344934993, **CLAVE DE IDENTIFICACION**: FQ-TIA-02.   * **Mantenimiento preventivo:** Un servicio cobertura total, se deberá incluir; limpieza de las partes electrónicas, ajustes electrónicos y mecánicos, verificación del estado final del equipo:   Estas actividades son:  Inspección visual y revisión de operación general.  Revisión de las condiciones de la pantalla y del teclado.  Limpieza general del equipo.  Ajuste de calibración interna.  Limpieza del sistema de dispensado.  Revisión, limpieza y lubricación del manejador de bureta.  Prueba del sistema usando el software de servicio Mettler Toledo.  Reporte y etiqueta de servicio con Miracal.  Verificación de comunicación con periféricos.  Calibración con estándares trazables.  Ajuste de calibración electrónica.   * **Suministro de los siguientes insumos:** * Sensor de pH DGi113-SC, límite de temperatura de 0 a 60 °C, electrolito de referencia LiCl, 1 mol/l en etanol * Solución de relleno de LiCl 1M en etanol para electrodos de titulación no acuosa, frasco 30 mL * Sensor de pH DGi111-SC, límite de temperatura entre 0-80°C, electrolito de referencia KCl 3 mol/L * **Calibración de equipo:** Se deberá incluir la Calibración de las siguientes buretas:  1. Bureta de 20 ml con número de serie: 105407123 2. Bureta de 20 ml con número de serie: 021602313 3. Bureta de 20 ml con número de serie: 019502313   Realizando las siguientes actividades:   * Inspección visual y revisión de operación general. * Cálculo de incertidumbre con base a la norma vigente. * Emisión de Informe con reconocimiento oficial y colocación de etiqueta de calibración. * Esquema de trazabilidad. * El laboratorio deberá entregar copia del certificado de calibración del patrón de referencia con el que se realice la calibración.   + **Verificación de los electrodos**:  1. Electrodo de vidrio con sensor de chip con rango de pH de 0-14 DGi111-SC, límite de temperatura entre 0-80 °C, KCl 3 mol/L. 2. Electrodo combinado con diafragma móvil para valoraciones en soluciones no acuosas con sensor de chip con rango de pH de 0-12 DGi113-SC, límite de temperatura entre 0-60 °C, LiCl 1 mol/L en etanol. 3. Electrodo con anillo de platino con junta de cerámica para valoraciones Redox con sensor de chip DMi141-SC, límite de temperatura entre 0-80 °C, KCl 3 mol/L. 4. Electrodo con anillo de plata combinado con junta de cerámica para valoraciones argentométricas con sensor de chip DMi141-SC, límite de temperatura entre 0-80 °C, KNO3 1 mol/L.  * **Calificación del equipo:**   Calificación del equipo para realizar titulaciones en medio acuoso con un rango de pH de 0 a 14 con electrodo DMi-141-SCC.  Calificación del equipo para realizar valoraciones (redox) argentométricas con el electrodo DG111-SC.  Deberá incluir carpeta de calificación, estándares e instrumentos necesarios, así como copias de los certificados de los patrones empleados con trazabilidad. | | Equipo  Pieza  Frasco  Pieza | | 1  1  2  1 | **Alcance:**  -De 0,0 a 2000 mV  **Resolución:**  -1/20000 de volumen de bureta  - Mantenimiento preventivo  - Calibración de buretas  - Verificación de los electrodos  - Calificación del equipo | 31  (DMR) |
| 160.-  (DMR) | TITULADOR DE HUMEDAD KARL FISCHER, **MARCA**: METTLER TOLEDO, **MODELO:** V20, **No. DE SERIE**: 5130492736, **CLAVE DE IDENTIFICACION**: FQ-TKF-01.   * **Mantenimiento preventivo:** * Inspección visual y revisión de operación general. * Revisión de las condiciones de la pantalla y del teclado. * Limpieza general del equipo. * Ajuste de calibración interna. * Limpieza del sistema de dispensado. * Revisión, limpieza y lubricación del manejador de bureta. * Prueba del sistema usando el software de servicio Mettler Toledo. * Reporte y etiqueta de servicio con Miracal. * Verificación de comunicación con periféricos. * Calibración con estándares trazables (Agua estándar 10 para volumétricos y agua estándar 1 para coulometricos). * Ajuste de calibración electrónica. * Ajuste con patrón de agua estándar 10 mg/ml trazable a NIST SRM 2890. * **Mantenimiento correctivo:** consistente en el acondicionamiento del titulador de humedad, el servicio debe incluir la sustitución y reemplazo de los siguientes componentes que se solicita realizar el suministro e instalación: * Solvent manager * Cambio de tubo de silicona de 850 mm * Tubo de silicona 170 mm * 5 sellos planos y 2 tubos de aspiración 83 cm * **Calibración de bureta:** Se deberá incluir la Calibración de la siguiente bureta:   Bureta de 5 ml con número de serie: 172407801.  Realizando las siguientes actividades:   * Inspección visual y revisión de operación general. * Cálculo de incertidumbre con base a la norma vigente. * Emisión de Informe con reconocimiento oficial y colocación de etiqueta de calibración. * Esquema de trazabilidad. * El laboratorio deberá entregar copia del certificado de calibración del patrón de referencia con el que se realice la calibración. * **Verificación del electrodo:**   Electrodo de platino de dos puntas para valoraciones voltamétricas y amperométricas DM143-SC con temperatura de 0-80 °C y mV de 0 a +2000 / μA de 0 a 200.   * **Calificación del equipo:**   Deberá incluir carpeta de calificación, estándares e instrumentos necesarios, así como copias de los certificados de los patrones empleados con sus cartas de trazabilidad.   * **Suministro de:** * Solvent manager * Tubo de silicona 170 mm * 5 sellos planos * 2 tubo de aspiración 83 cm * Molecular sieva 0,3 nm, frasco 250 g | | Equipo  Pieza  Pieza  Pieza  Pieza  Frasco | | 1  1  2  5  2  2 | **Alcance:**  -De 0,0 a 2000 mV  **Resolución:**  -1/20000 de volumen de bureta  - Mantenimiento correctivo y preventivo.  - Calibración de buretas  - Verificación de electrodos  - Calificación del equipo | 31  (DMR) |
| 161.-  (DMR) | BOMBA DE VACÍO, **MARCA:** GAST, **MODELO:** DOA-P504A-BN **No. DE SERIE:** LR37697, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQII-BV-01   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza interna y externa, revisión de conexiones eléctricas, cable de alimentación, revisión de embobinado de motor, válvulas, diafragma, lubricación de baleros del motor, patas de soporte, medición de presión de salida y presión de vacío (reportar valores).   Sustitución de los filtros de entrada y del silenciador del escape   * **Calibración** de manómetro y de vacuómetro en los siguientes puntos:   **Manómetro,** Marca: Gast, ID: FQII-MAN-01, calibrar en 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 psi.  **Vacuómetro,** Marca: Gast, ID: FQII-VAC-01, calibrar en -5, -10, -15, -20, -25 y -28 in Hg. | | Equipo | | 1 | Manómetro  **Alcance:** 0 a 160 psi  **Resolución:** 2 psi  Exactitud: 2 % ET  Vacuometro  **Alcance:** 0 a 30 in Hg  **Resolución:** 0,5 in Hg  Exactitud: 2 % ET  -Mantenimiento preventivo, previo a calibración de manómetro y vacuómetro   * Incertidumbre requerida | 31  (DMR) |
| 162.-  (DMR) | BOMBA DE VACÍO, **MARCA:** GAST, **MODELO:** DOA-P704-AA **No. DE SERIE:** 1122094799, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** FQII-BV-02   * **Mantenimiento Preventivo**: limpieza interna y externa, revisión de conexiones eléctricas, cable de alimentación, revisión de embobinado de motor, válvulas, diafragma, lubricación de baleros del motor, patas de soporte, medición de presión de salida y presión de vacío (reportar valores).   Sustitución de los filtros de entrada y del silenciador del escape   * **Calibración** de manómetro y de vacuómetro en los siguientes puntos:   **Manómetro,** Marca: Gast, ID: FQII-MAN-02, calibrar en 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160 psi.  **Vacuómetro,** Marca: Gast, FQII-VAC-02, calibrar en -5, -10, -15, -20, -25 y -28 in Hg. | | Equipo | | 1 | Manómetro  **Alcance:** 0 a 160 psi  **Resolución:** 2 psi  Exactitud: 2 % ET  Vacuómetro  **Alcance:** 0 a 30 in Hg  **Resolución:** 0,5 in Hg  Exactitud: 2 % ET  -Mantenimiento preventivo, previo a calibración de manómetro y vacuometro   * Incertidumbre requerida | 31  (DMR) |
| 163.-  (DMR) | INCUBADORA, **MARCA**: THERMO SCIENTIFIC, **MODELO:** 30M 3971, **No. DE SERIE:** 31 38 38-236, **CLAVE DE IDENTIFICACIÓN:** B-INC-4.   * **Mantenimiento preventivo:** Revisión de los componentes electrónicos, resistencias eléctricas, empaque de la puerta, termopar, limpieza interna y externa. Garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * Monitoreo a una temperatura de 33°C ± 2°C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores por nivel simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo * Monitoreo a una temperatura de 33°C ± 2°C por 2 horas donde deberán estar registrados como mínimo 2 sensores por nivel simultáneamente distribuidos para garantizar la homogeneidad y estabilidad del equipo. * Se requiere ajuste y **Calibración** **del sensor y pantalla** analógica en conjunto. * Se requiere **Calificación** **de** **operación** del equipo a 33°C ± 2°C. Monitoreo continuo de la cámara por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización con 11 sensores uniformemente distribuidos más el sensor de temperatura. * Se requiere **Calificación** **de** **desempeño** del equipo a 33°C ± 2°C y 35°C ± 2°C. Monitoreo continuo de la cámara por 24 horas sin considerar el tiempo de estabilización con 11 sensores uniformemente distribuidos más el sensor de temperatura. * Se requiere **calificación** con sensores termopar tipo T con exactitud 0,5°C o sensores de mayor exactitud. | | Equipo | | 1 | **Alcance:** 5°C a 70°C  **Resolución:** 1°C  -Mantenimiento preventivo.  -Calibración del termómetro analógico y sensor de temperatura y ajuste previo a la calibración.  -Calificación de operación y desempeño. | 31  (DMR) |

1. Para el presente servicio **no aplica** lo correspondiente a las pruebas, de acuerdo a la Ley de Infraestructura de la Calidad.
2. Para el presente servicio **no aplica** lo correspondiente a modificar la especificación técnica de algún bien.
3. Para el presente servicio **no aplica** lo correspondiente presentar un dictamen en el que justifique la modificación a la especificación técnica de algún bien.
4. Para la prestación del presente servicio **se solicita cumplir con** las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, licencias o permisos.

| **Número de Norma** | **Descripción de la Norma** | |
| --- | --- | --- |
| **OIML RIII-I Edición 2004 (E)** | “Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1–2, M2, M2–3 and M3  ”aplicar para la realización del servicio” | Partidas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23 |
| **JIS B 7184: 1999** | “profile projectors” se toma de referencia. | Partida: 64 |

1. El Anexo Técnico no contiene información relativa a la suficiencia presupuestaria, precios de contratación o al tipo de procedimiento de contratación.

**Directorio Jefatura de Conservación de Unidad.**

**Administración Colonia**

**Responsable: Mtro. Roberto Fernando Haddad Silva**

[roberto.haddads@imss.gob.mx](mailto:roberto.haddads@imss.gob.mx)

**J. C. U. 31**

Arq. Enrique Cruz Rosalino.

[enrique.cruzr@imss.gob.mx](mailto:enrique.cruzr@imss.gob.mx)

José Urbano Fonseca No 6, Colonia Magdalena de las Salinas

Alcaldía, Gustavo A. Madero, C.P. 07760, Ciudad de México teléfono 55 57 52 49 85

**Universo de inmuebles dependientes de la División de Inmuebles Centrales**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DIRECCION** | **ADMINISTRACION** | **J.C.U.** |
| José Urbano Fonseca No. 6 Col. Magdalena de las Salinas, C.P. 07760 Alcaldía Gustavo A. Madero. | Colonia | 31 |

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO**

**(CALIBRACIÓN, CALIFICACIÓN, VERIFICACIÓN Y/O CARACTERIZACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** | **E** | **S** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **EQUIPO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

FECHA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

**EQUIPO Y HERRAMIENTA QUE SE EMPLEARÁ EN EL SERVICIO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NOMBRE Y NUMERO DE UNIDADES | PROPIO O RENTADO | MARCA | CAPACIDAD | SERIE Y NUMERO | UBICACIÓN ACTUAL | VIDA ÚTIL |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| FECHA  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |

