Anexo Técnico No. 1
Especificaciones Técnicas – Requerimientos Técnicos

1. **OBJETO:** "Mantenimiento preventivo, calibración y adquisición de consumibles y accesorios para medidor multiparámetro Hanna Instruments de la Subdirección del Laboratorio Aduanero"

2. **CLASIFICACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - CLASIFICACIÓN UNSPSC.**

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
81101706	81	10	17	06
	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios profesionales en ingeniería	Ingeniería eléctrica y electrónica	Mantenimiento de equipos de laboratorio
41115600	41	11	56	00
	Equipos y suministros de laboratorio, de medición, de Observación y de pruebas	Instrumentos de medida, observación y ensayo	Instrumentos y accesorios de medición electroquímica	

3. **REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.**

A continuación se describen las operaciones necesarias para la realización del mantenimiento preventivo, calibración y calificación de operación del siguiente equipo:

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE
1	Medidor multiparámetro de mesa	HANNA INSTRUMENTS	HI 5522	4470018101

- Número de visitas de mantenimiento preventivo: Una (1)
- El mantenimiento preventivo y calibración se realizará tanto para los elementos de medición de pH como los de Conductividad eléctrica y deberá incluir como mínimo:
  - ✓ Examinar condiciones generales del equipo, revisión del estado
  - ✓ Limpieza general
  - ✓ Comprobación de todas las funciones del instrumento y estado de los controles del equipo (pantalla, botones y demás)
  - ✓ Revisar estado del electrodo
  - ✓ Realizar pruebas de funcionamiento
  - ✓ Limpieza del electrodo, remoción de depósitos, residuos posibles de bacterias, grasas o aceites o sustancias que puedan afectar el correcto funcionamiento del equipo
  - ✓ Realizar mediciones de control con sustancias de referencia
  - ✓ Revisar condiciones eléctricas, corrientes, cables, acoples, etc.
  - ✓ Ajuste electrónico y/o mecánico si se requiere
  - ✓ Asegurar que el personal técnico que realiza el mantenimiento es independiente del que realiza la calibración.
  - ✓ Entregar informes de mantenimiento y certificado de calibración ajustado a los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025

- ✓ Rótulo o estampilla con fecha de realización únicamente (no indicar fecha de próximos mantenimientos o calibraciones).

- El procedimiento de calibración del equipo debe ser ejecutado por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC, con acreditación vigente en el área de POTENCIAL DE HIDRÓGENO – pH y CONDUCTIVIDAD con el alcance requerido para los equipos incluidos en este proceso de contratación.
- La calibración se solicita para medición en los siguientes puntos:

Potencial de hidrógeno – pH	Conductividad
4 pH	1.0 µS/cm
7 pH	5.0 µS/cm
10 pH	100 µS/cm

- Incluir calificación de operación y desempeño básico por parte del contratista.
- El medidor multiparámetro deberá quedar funcionando dentro de los parámetros de operación establecidos por el fabricante.
- Los servicios tanto de mantenimiento como de calibración se llevarán a cabo en las instalaciones de la Subdirección del Laboratorio Aduanero ubicadas en la Calle 65 Bis No. 88-81 Zona Industrial Álamos en Bogotá, en las fechas previamente coordinadas con el supervisor del contrato.
- Incluir una jornada presencial de capacitación en uso y buenas prácticas para la operación del equipo con una duración de 3 horas mínimo, a un grupo de máximo 5 funcionarios de la Subdirección del Laboratorio Aduanero.

3.1 Consumibles solicitados:

Código	Descripción	Cantidad
HI7007L/C	Solución de pH 7 o 7,01 por 500 mL para verificación de pH con certificado de trazabilidad metrológica	1
HI7004L/C	Solución de pH 4 o 4,01 por 500 mL para verificación de pH con certificado de trazabilidad metrológica	1
HI5009	Solución de pH 9 por 500 mL para verificación de pH con certificado de trazabilidad metrológica	1
HI 8033L o equivalente	Solución de 83 o 84 500 mL µS/cm para verificación de conductividad eléctrica (CE) con certificado de trazabilidad metrológica	1
HI 7075	Solución relleno electrolítica c/KNO_3 y KCl	1
HI 4010-00	Solución TISAB II fluoruro 500 ml	1
HI 4010-03	Estándar calibración fluoruro (1000 ppm)	1

Todas las soluciones deberán presentar una fecha de vencimiento, por lo menos de un (1) año al momento de la entrega.

3.2 Accesorios solicitados:

Código	Descripción	Cantidad
HI 1131B	Electrodo combinado de pH para uso general	2
HI 1043B	Electrodo combinado de pH doble unión	1
HI 4110	Electrodo ISE Fluoruro combinado	1

4. CONDICIONES GENERALES.

4.1 Prestar los servicios técnicos de mantenimiento y calibración con personal debidamente calificado.

4.2 Tener en cuenta y aplicar las medidas de prevención que apliquen por:

- Instalación eléctrica (revisión de suministros, corrientes de entrada, contactos, circuitos, terminales, reguladores, etc.)
- Estabilidad y ubicación de los equipos y lugar de trabajo del personal técnico
- Superficies de trabajo
- Manipulación de material de vidrio
- Manipulación de gases, reactivos y sustancias químicas
- Equipos con llama, baños calientes y otros dispositivos de calefacción
- Efectos de calentamiento producidos por el equipo
- Emisión de radiación
- Señalización de zonas
- Riesgos específicos identificados por el contratista para su servicio en particular

4.3 Disponer de todos los elementos que requiera para realizar las actividades contratadas, incluyendo elementos de protección personal de sus empleados, elementos de apoyo y herramientas de uso general o específico para la intervención de los equipos.

4.4 Atender las llamadas o mensajes de emergencia durante el término de garantía del servicio, con el fin de responder las consultas que el Supervisor del contrato o el operador del equipo formule para resolver problemas de funcionamiento del equipo dentro de las 24 horas siguientes a la llamada o máximo a las 72 horas en caso de ser fin de semana.

4.5 El equipo y sus componentes deberán quedar trabajando dentro de los parámetros de operación establecidos por el fabricante.

5. RESULTADOS ESPERADOS:

No.	Resultado	Cantidad
1	Reporte o informe de servicio por mantenimiento preventivo del equipo incluyendo elementos para medición de pH y elementos para medición de conductividad eléctrica CE	1
2	Certificado de calibración del medidor multiparámetro expedido por un laboratorio acreditado por el ONAC conteniendo los puntos solicitados de calibración en pH y Conductividad	1
3	Entrega de consumibles solicitados (7 soluciones para verificación de pH, conductividad y ión selectivo)	7
4	Entrega de accesorios solicitados (4 electrodos)	4
5	Certificados de capacitación para los funcionarios participantes	Individual según número de participantes

LUIS GABRIEL CASTELLANOS LÓPEZ
Subdirector del Laboratorio Aduanero
lcastellanosl@dian.gov.co

MYRIAM JOSEFINA RINCON TORRES
Inspector II del Laboratorio
mrincont@dian.gov.co