

SOLICITUD DE OFERTA PRQ 2023 - 028

SOLICITUD UNICA DE OFERTA

AGUAS NACIONALES EPM S. A. E.S.P.

PROYECTO AGUAS DEL ATRATO

**SERVICIO DE CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y
CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN, ASOCIADOS A LA
OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN
EL PROYECTO AGUAS DEL ATRATO**

ANEXO TÉCNICO

QUIBDO

JUNIO DE 2023

ANEXO TÉCNICO

OBJETO

SERVICIO DE CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN, ASOCIADOS A LA OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN EL PROYECTO AGUAS DEL ATRATO.

ALCANCE Y LOCALIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y/O ACTIVIDADES

Los trabajos objeto de la presente contratación, comprenden la realización de las siguientes actividades

- Mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de medición.
- Suministro de repuestos para los equipos de laboratorio cuando aplique mantenimiento correctivo.
- Calibración a los equipos de medición.

Las actividades se realizarán en los laboratorios de Aguas Nacionales EPM SA ESP proyecto Aguas del Atrato en la ciudad de Quibdó - Chocó.

LISTADO ITEMS Y CANTIDADES ESTIMADAS

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	Turbidímetro Digital marca HACH	3	und
2	Turbidímetro Digital de mesa HF SCIENTIFIC	1	und
3	Colorímetro Digital marca HACH	1	und
4	Espectrofotómetro marca HACH	1	und
5	Medidor Multiparámetro marca HACH	1	und
6	PH metro digital marca HANNA	1	und
7	PH metro de Mesa marca HACH	3	und
8	Bureta digital marca KARTELL	2	und
9	Bureta digital marca BRAND	1	und
10	Horno de secado marca MEMMERT	2	und
11	Balanza analítica marca RADWAG	1	und
12	Balanza analítica marca METTER TOLEDO	1	und

13	Bascula INCOLPESAS	1	und
14	Manómetro de glicerina marca WEKSLER	1	und
15	Manómetro de glicerina marca WINTERS INSTRUMENTS	2	und
16	Agitador magnetico marca Nevation	3	und
MANTENIMIENTO CORRECTIVO			
1	Turbidímetro Digital marca HACH	3	und
2	Colorimetro Digital marca HACH	1	und
3	pH metro de Mesa marca HACH	1	und
CALIBRACIÓN			
1	Turbidímetro Digital marca HACH	6	und
2	Turbidímetro Digital de mesa HF SCIENTIFIC	1	und
3	Colorimetro Digital marca HACH	2	und
4	Espectrofotometro marca HACH	3	und
5	Medidor Multiparámetro marca HACH	2	und
6	PH metro digital marca HANNA	1	und
7	pH metro de Mesa marca HACH	4	und
8	Bureta digital marca KARTELL	2	und
9	Bureta digital marca BRAND	1	und
10	Horno de secado marca MEMMERT	2	und
11	Balanza analítica marca RADWAG	1	und
12	Balanza analítica marca METTER TOLEDO	1	und
13	Bascula INCOLPESAS	1	und
14	Manómetro de glicerina marca WEKSLER	1	und
15	Manómetro de glicerina marca WINTERS INSTRUMENTS	2	und
REPUESTOS			
1	Suministro e instalacion de Electrodo pHmetro HACH Sensión Ph3	4	und
2	Suministro e instalacion de Electrodo pHmetro HANNA INSTRUMENTS	1	und
3	Suministro e instalacion de Electrodo pHmetro JENWAY	1	und
4	Suministro e instalacion de Electrodo de pH para medidor multiparametro HACH HQ40d	2	und
5	Suministro e instalacion de Electrodo de pH para medidor multiparametro. Marca HACH. HQ440d	1	und
6	Suministro e instalacion de KIT SENSOR CAPP para sonda de oxigeno del multiparametro HACH HQ40d	1	und
7	Suministro e instalacion de Sonda de conductividad para multiparametro HACH HQ40d	1	und
8	Suministro e instalacion de Carcasa para turbidímetro HACH 2100Q	1	und

Nota: Las cantidades son estimadas, por lo que las mismas pueden aumentar y disminuir según las necesidades de la empresa, situación que debe ser tomada en cuenta por los oferentes y eventual contratista, pues deben mantener cada precio unitario durante toda la vigencia del contrato con independencia de la cantidad indicada y/o la efectivamente requerida.

ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento Correctivo	Cambio de Repuesto	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Puntos o parámetros a calibrar	Observación
Turbidímetro Digital	HACH	2100Q	101100006389	Si			Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	
Turbidímetro Digital	HACH	2100Q	10080C004014	Si			Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	
Turbidímetro Digital	HACH	2100Q	18070C009392		Si	Cambio de carcasa	Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	El equipo no enciende
Turbidímetro Digital	HACH	2100Q	18070C009395		Si		Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	El equipo enciende pero no se observan los datos de la pantalla
Turbidímetro Digital	HACH	TU5200	18011330	Si			Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	
Turbidímetro digital	HANNA INSTRUMENTS	HI 98703-01	E0074623	Si			No i	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	
Turbidímetro Digital	HACH	rr2100Q	19080C078099		Si		Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	No se ve la pantalla cuando el equipo se enciende
Turbidímetro digital de mesa	HF SCIENTIFIC	Micro 100	201607014	Si			Si	0,1 - 20 - 100 y 800 UNT	
Colorímetro Digital	HACH	DR890	070790C64720		Si	Cambio de display	Si	Calibrar longitud de onda de 241 nm hasta 637 nm, calibración de la escala fotométrica de la región ultravioleta en (235, 257, 313 y 350) nm, calibración de la escala fotométrica de la región visible en (440, 465, 546, 590 y 635)nm	
Colorímetro Digital	HACH	DR890	121190C93042	Si			Si	Calibrar longitud de onda de 241 nm hasta 637 nm, calibración de la escala fotométrica de la región ultravioleta en (235, 257, 313 y 350) nm, calibración de la escala fotométrica de la región visible en (440, 465, 546, 590 y 635)nm	

Espectrofotómetro	HACH	DR3900	1743651	Si			Si	Calibrar longitud de onda de 241 nm hasta 637 nm, calibración de la escala fotométrica de la región ultravioleta en (235, 257, 313 y 350) nm, calibración de la escala fotométrica de la región visible en (440, 465, 546, 590 y 635)nm	
Espectrofotómetro	HACH	DR3900	1929373	Si			Si	Calibrar longitud de onda de 241 nm hasta 637 nm, calibración de la escala fotométrica de la región ultravioleta en (235, 257, 313 y 350) nm, calibración de la escala fotométrica de la región visible en (440, 465, 546, 590 y 635)nm	
Espectrofotómetro	HACH	DR3900	1915770	Si			Si	Calibrar longitud de onda de 241 nm hasta 637 nm, calibración de la escala fotométrica de la región ultravioleta en (235, 257, 313 y 350) nm, calibración de la escala fotométrica de la región visible en (440, 465, 546, 590 y 635)nm	
Medidor Multiparámetro	HACH	HQ40d	180800003406	Si		Cambio de electrodo de pH	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	
				Si		Cambio de sonda de conductividad	Si	Conductividad: Puntos de calibrar (1 -5 - 10 - 100 - 413 - 1000 uS/cm)	
				Si		Cambio de KIT SENSOR CAPP para sonda de oxígeno	Si	Oxígeno disuelto	
Medidor Multiparámetro	HACH	HQ40d	1102000511210		Si	Cambio de electrodo de pH.	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	No deja calibrar la sonda de pH
PH metro digital	HANNA INSTRUMENTS	HI9126	E0065285	Si		Cambio de electrodo de pH	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	
pH metro de Mesa	HACH	Sensión pH3	827025	Si		Cambio de electrodo de pH	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	

pH metro de Mesa	HACH	Sensión pH3	828043		Si	Cambio de electrodo de pH	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	
pH metro de Mesa	HACH	Sensión pH3	817018	Si		Cambio de electrodo de pH	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	
pH metro de Mesa	HACH	Sensión pH3	252073	Si		Cambio de electrodo de pH	Si	pH: puntos de calibración (2 - 4 - 7 - 10 y 12 Unidades de pH)	
Bureta digital	KARTELL	TECHNOTRATE	500219010	Si			Si	0,0 ml, 50 ml	
Bureta digital	KARTELL	TECHNOTRATE	5002219009	Si			Si	0,0 ml, 50 ml	
Bureta digital	BRAND	TITRETTE	20E80280	Si			Si	0,0 ml, 50 ml	
Horno de secado	MEMMERT	30-1060	B.2163289	Si			Si	60°C. 105 °C. 200°C	
Horno de secado	MEMMERT	UN55	B.2193443	Si			Si	60°C. 105 °C. 200°C	
Balanza analítica	RADWAG	AS220R2	619493	Si			Si	0,1 mg, 220 g	
Balanza analítica	METTER TOLEDO	AB204-S	1126090048	Si			Si	0,1 mg, 220 g	
Bascula	INCOLPESAS	HERLES 94	NO VISIBLE	Si			Si	10Kg - 200Kg - 1000Kg y 2000 Kg	
Manómetro de glicerina - 60 lb	WEKSLER	No reporta	4035	Si			Si		
Manómetro de glicerina - 60 lb	WINTERS INSTRUMENTS	PFP Series	4094	Si			Si		
Manómetro de glicerina - 60 lb	WINTERS INSTRUMENTS	PFQ Series	4302	Si			Si		
Agitador Magnético	Neuation	Istir MS10	0E002512	Si			No		
Agitador Magnético	Neuation	Istir MS10	0E002515	Si			No		
Agitador Magnético	Neuation	Istir MS10	0E002518	Si			No		

PLAZO

El plazo del contrato será hasta 15 días hábiles, a partir de la fecha que se señale en la orden de inicio que entregará el funcionario delegado por AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P. para la supervisión del contrato.

FORMA DE PAGO:

El contrato se pagará en la siguiente forma: Una vez se haya perfeccionado el contrato, los pagos se realizarán mensualmente y los precios no podrán ser reajustables, de acuerdo a las cantidades ejecutadas y recibidas a satisfacción por parte del Administrador del Contrato.

La factura deberá ser aprobada y recibida a satisfacción por parte del administrador del contrato, con los documentos necesarios para el trámite de pago, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y Servicios, y deberá ser entregada antes de los veinte (20) días de cada mes, citando en su contenido la siguiente información: Administrador, responsable, área, N° de contrato administrativo, N° de suborden y N° de batch de recepción, la cual será suministrada por el Administrador responsable, cuyo incumplimiento será causal de rechazo de la misma. Una vez aprobada la factura, la empresa tendrá treinta (30) días para realizar dicho pago.

El contratista deberá tener en cuenta que AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P., solo realiza pagos por medios electrónicos, y podrá retener todo o parte de cualquier pago en cuanto sea necesario para protegerse de pérdidas debidas a servicios no prestados o entregas defectuosas.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

El grado con lo que los factores contribuyen a la incertidumbre total de la medición difiere considerablemente según los tipos de calibración. El laboratorio a contratar debe tener en cuenta los siguientes factores:

Personal

El laboratorio debe asegurar la competencia de todos los que operan equipos específicos o realizan las calibraciones, evalúan los resultados o firman los certificados de calibración. El personal que realice las tareas específicas debe estar calificado sobre la base de una educación o formación y una experiencia apropiada de habilidades demostradas. Las certificaciones del personal que realizará las calibraciones mencionadas deben ser enviadas al administrador antes del inicio de las actividades a desarrollar

Instalaciones y condiciones Ambientales

El laboratorio a contratar debe asegurarse de que las condiciones ambientales no invaliden los resultados ni comprometan la calidad requerida de las calibraciones.

Los requisitos técnicos para las instalaciones y las condiciones ambientales que puedan afectar a los resultados de las calibraciones deben estar documentados.

El laboratorio debe realizar el seguimiento, registrar y controlar las condiciones ambientales según lo requieran las especificaciones, métodos y procedimientos correspondientes, o cuando éstas puedan influir en la calidad de los resultados.

Protocolo para los mantenimientos de los equipos de laboratorio.

- a) Diagnóstico de su estado inicial
- b) Revisión de componentes mecánicos y eléctricos
- c) Lubricación, limpieza general interna y externa
- d) Verificación de funcionamiento
- e) Elaboración planilla informe técnico fotográfico sobre el servicio prestado, colocación del sello con la fecha del servicio y número de planilla.

Para los mantenimientos correctivos se debe realizar corrección del problema presentado en el equipo y mantenimiento general según el protocolo de mantenimiento preventivo.

Métodos de Calibración

El laboratorio debe seleccionar los métodos apropiados que hayan sido publicados en normas internacionales, regionales o nacionales, por organizaciones técnicas reconocidas, o en libros o revistas científicas especializados, o especificados por el fabricante del equipo. También se pueden utilizar los métodos desarrollados por el laboratorio a contratar o los métodos adoptados si son apropiados para el uso previsto y si han sido validados. El laboratorio debe informar del método elegido. El laboratorio debe confirmar que puede aplicar correctamente los métodos normalizados antes de utilizarlos para las calibraciones. Si el método normalizado cambia se debe repetir la confirmación.

Estimación de la Incertidumbre de Medición

El laboratorio debe aplicar un procedimiento para estimar la incertidumbre de la medición para todas las calibraciones y todos los tipos de calibración.

Trazabilidad de las Mediciones

Todos los equipos utilizados para las calibraciones, incluidos los equipos para mediciones auxiliares (por ejemplo, de las condiciones ambientales) que tenga un efecto significativo en la exactitud o en la validez del resultado de calibración, deben ser calibrados. El laboratorio debe establecer un programa que incluya un sistema para seleccionar, utilizar, calibrar, verificar, controlar y mantener los patrones de medición, los materiales de referencia utilizados como patrones de

medición, y los equipos de ensayos y de medición utilizados para realizar las calibraciones.

Patrones de Referencia

El laboratorio debe tener un programa y un procedimiento para calibrar sus patrones de referencia. Los patrones de referencias deben ser calibrados por un organismo que pueda proveer trazabilidad como se indica en el numeral 5.6.2.1 de la norma ISO 17025:2005. Los patrones con los cuales se realizarán las calibraciones de los equipos deben ser entregados al administrador antes del inicio de las actividades

Informe de Resultados

Los resultados de calibración efectuados por el laboratorio a contratar deben ser informados en forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de calibración.

Los resultados deben ser informados en un certificado de calibración y debe incluir toda la información necesaria para la interpretación de los resultados, así como toda la información requerida por el método utilizado

Cada informe o certificado de calibración debe incluir la siguiente información:

- a) Un título “Certificado de Calibración”
- b) El nombre y la dirección del laboratorio y el lugar donde se realizan las calibraciones o mantenimientos.
- c) Una identificación única del certificado de calibración (tal como el número de serie) y en cada página una identificación para asegurar que la pagina es reconocida como parte del informe y una cala identificación del final del informe.
- d) El nombre y dirección del cliente
- e) La identificación del método utilizado
- f) Una descripción, la condición y la identificación no ambigua de los ítems calibrados
- g) La fecha de calibración
- h) Una referencia al plan y a los procedimientos utilizados por el laboratorio u otros organismos, que sean pertinentes para la valides o aplicación de los resultados
- i) Los resultados de calibración deben tener sus unidades de medidas dependiendo del equipo.
- j) El laboratorio debe incluir una declaración indicando que no se debe reproducir el informe de calibración sin la autorización de Aguas Nacionales.
- k) Los certificados de calibración deben incluir las condiciones (por ejemplo, ambientales) bajo las cuales fueron hechas las calibraciones y que tengan una influencia en los resultados de medición

- l) La incertidumbre de la medición o una declaración de cumplimiento con una especificación metrológica identificada o con parte de estas
- m) Evidencia de que las mediciones son trazables.
- n) Es conveniente que los encabezados sean normalizados, tanto como sea posible.

El certificado de calibración solo debe estar relacionado con las magnitudes y los resultados de ensayos funcionales

Cuando se hagan declaraciones de cumplimiento, se debe tener en cuenta la incertidumbre de la medición

Cuando un instrumento para calibrar ha sido ajustado o reparado, se debe informar los resultados de la calibración antes y después del ajuste o la reparación.

Modificaciones a los Certificados de Calibración

Las modificaciones a los certificados de calibración después de su emisión deben ser hechas solamente en la forma de un nuevo documento, de una transferencia de datos.

Cuando sea necesario emitir un nuevo certificado de calibración completo, éste debe ser unívocamente identificado y debe tener una referencia al original al que reemplaza.

REQUISITOS TÉCNICOS DE PARTICIPACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO

- El laboratorio CONTRATISTA debe estar acreditado por la ONAC, que garantice la trazabilidad del sistema internacional y la confiabilidad de resultados.
- Todo certificado de calibración debe garantizar trazabilidad a patrones nacionales o internacionales informando claramente sobre los patrones metrológicos empleados para la calibración y el método.
- El laboratorio CONTRATISTA, debe tener implementado un sistema de gestión de calidad bajo la norma NTC-ISO/EC 17025:2005 "Requisitos Generales de Laboratorios de ensayo y Calibración".
- El proponente debe acreditar experiencia específica en la celebración de contratos de prestación de servicios de calibración, en los últimos cinco (5) años, contados hasta la fecha de cierre para la presentación de ofertas.
- Antes de empezar las actividades de mantenimiento y calibración, deben ser entregados a **AGUAS DE NACIONALES E.P.M S. A E.S.P** los procedimientos estandarizados bajos los cuales se otorgó la acreditación.

SUBCONTRATACIÓN

Si el laboratorio CONTRATISTA no puede cumplir con la totalidad de las actividades enmarcadas en las acreditaciones mencionadas, podrá subcontratar con otro laboratorio la realización de las actividades, siempre que el CONTRATISTA pueda realizar como mínimo el sesenta por ciento de los (60%) del mantenimiento y calibración de los equipos contemplados en el presente pliego bajo las condiciones establecidas en el mismo, previa autorización de **AGUAS DE NACIONALES E.P.M S.A E.S.P**; la autorización no exonerará al CONTRATISTA de la responsabilidad que corresponde a su condición.

AGUAS DE NACIONALES E.P.M S.A. E.S.P podrá aprobar o rechazar cualquiera de los candidatos a subcontratista cuando estos no cumplen lo indicado el pliego y será obligación del CONTRATISTA presentar otros candidatos si alguno de éstos fue rechazado.

El CONTRATISTA debe anexar a la propuesta, una carta en la cual el laboratorio que será subcontratado, indique explícitamente que realizará el mantenimiento y calibración de que cumple con todos los requisitos técnicos y de experiencia en la ejecución de calibraciones, indicados en el pliego.

REPORTES E INFORMES DE RESULTADOS

- La entrega de los informes o certificados de calibración deberá hacerse inicialmente en medio digital y después en copia física. Los Certificados de calibración en cinco (5) días calendario contados a partir de la fecha de calibración del equipo.
- Todos los certificados deben cumplir lo indicado en el numeral 5.10 de la norma ISO 17025:2005.
- Para los equipos que no pasen los ensayos o protocolos de mantenimiento y calibración, deberá ser informado inmediatamente al interventor del contrato, vía correo electrónico o mediante llamada telefónica, esto con el fin de tomar las acciones necesarias de manera oportuna.
- Para los equipos que definitivamente no pasen los ensayos o protocolos de mantenimiento y calibración se deberá entregar un informe explicando las fallas del equipo y determinando el equipo como no apto para uso y operación

MEDIDAS DE APREMIO

- Por incumplimiento en las órdenes de interventoría.
- Por contar con personal que no cumpla con la experiencia solicitada.

- Por no cumplir oportunamente el programa de trabajo, no entregar los informes y los certificados de calibración dentro del plazo.
- Por la ejecución de trabajos sin el cumplimiento de las especificaciones solicitadas en el pliego de condiciones.
- Por no actualizar los documentos de autorización y acreditación objeto del contrato.
- Por no cumplir con el plan de capacitaciones establecido.
- Por incumplimiento en las normas de seguridad y salud en el trabajo (salud ocupacional).
- Por utilizar productos, materiales o equipos que no hayan sido aprobados por el administrador del contrato.
- Por subcontratar mantenimiento y calibración de los equipos de medición no autorizados o con laboratorios que no cumplan las especificaciones solicitadas en el pliego de condiciones.

CAPACITACIÓN

El Contratista realizará y apoyará a Aguas Nacionales en la transferencia de conocimiento en verificación de calibración de los equipos de medición asociados al objeto contractual durante el tiempo de ejecución del contrato, para lo cual debe realizar capacitación de al menos 3 horas.