OBJETO: "CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL EQUIPAMIENTO UTILIZADO EN LA TOMA DE MUESTRAS EN FUENTES FIJAS Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO".

ALCANCE DEL OBJETO:

Para el cumplimiento del objeto contractual el contratista deberá ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento utilizado en la toma de muestras en fuentes fijas relacionado en el capítulo de condiciones técnicas del presente documento, sobre el equipamiento identificado en el Anexo 1 "Catálogo equipo fuentes fijas", así como suministrar los insumos, consumibles, repuestos y accesorios necesarios para dicha ejecución, conforme a las siguientes definiciones y condiciones.

El contrato se estructura a partir de dos componentes diferenciados en su naturaleza y forma de remuneración: (i) Componente 1 – Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, remunerado a precios unitarios fijos con cantidades determinadas, cuyo alcance técnico y cantidades se encuentran plenamente determinados y que se ejecutará por la totalidad de las cantidades previstas; y (ii) Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios, remunerado a los precios unitarios ofertados según las cantidades efectivamente requeridas, aprobadas por el supervisor y recibidas a satisfacción, cuya demanda depende del desgaste y consumo propios del uso del equipo en campo y, por tanto, no puede determinarse de manera previa y exacta.

Mantenimiento preventivo.

Conjunto de actividades programadas orientadas a prevenir las deficiencias y fallas que puedan presentarse en el equipamiento por efecto de su uso natural, mediante inspecciones y revisiones periódicas, puesta en marcha y parada de los equipos, limpieza técnica de componentes, lubricación, ajustes y sustitución de piezas. Su finalidad es garantizar el adecuado funcionamiento del equipamiento, prolongar su vida útil y asegurar la confiabilidad de las mediciones realizadas en campo antes de que ocurra una avería.

El Laboratorio Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente ejecuta directamente los mantenimientos preventivos previstos en el procedimiento PA10-PR01 "Gestión metrológica para el monitoreo y control de la información ambiental y otras variables" y en su formato PA10-PR01-F1 "Inventario de especificaciones técnicas equipos/patrones/material de referencia/insumos/consumibles y programa de mantenimiento, calibración y verificación". Los mantenimientos objeto del presente proceso corresponden únicamente a aquellos que, por la complejidad técnica del equipamiento y por las especificaciones particulares del fabricante, deben ser ejecutados por personal especializado con conocimientos técnicos con los que la Entidad no cuenta.

Mantenimiento correctivo.

Conjunto de actividades destinadas a restablecer el funcionamiento del equipamiento cuando se presentan fallas, daños o deterioros, mediante diagnóstico, reparación y sustitución física o funcional de piezas, componentes, insumos o repuestos. Estas intervenciones responden a situaciones sobrevenidas durante la operación del equipamiento y su finalidad es devolver los equipos a condiciones normales de funcionamiento y garantizar la continuidad de las actividades de monitoreo y toma de muestras.

Suministro de insumos, consumibles, repuestos y accesorios mediante bolsa a monto agotable.

Los insumos, consumibles, repuestos y accesorios requeridos para la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos se adquirirán con cargo al Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios. Su ejecución no es automática: cada elemento se suministra e instala previa verificación técnica del componente y aprobación escrita del supervisor, conforme a los precios unitarios ofertados y aceptados y con cargo al saldo disponible de la bolsa, hasta su agotamiento o hasta la finalización del plazo contractual, lo que ocurra primero, sin que exista obligación de consumo mínimo por parte de la Entidad. Su ejecución se sujetará a las condiciones previstas en el acápite EJECUCIÓN DE LA BOLSA A MONTO AGOTABLE Y TRATAMIENTO DE HALLAZGOS NO PREVISTOS del presente documento.

Las actividades del contrato se desarrollarán en la ciudad de Bogotá D.C., en la sede principal de la Secretaría Distrital de Ambiente, ubicada en la Avenida Caracas No. 54-38, sótano, y en las instalaciones que defina el contratista para las actividades de mantenimiento. Cuando los equipos deban ser trasladados desde la sede principal de la Entidad, el contratista garantizará el transporte de ida y regreso al punto de origen, asegurando el correcto embalaje y conservación de los equipos durante todo el trayecto, conforme al instructivo PA10-PR09-INS1 "Cuidado, limpieza, transporte y manipulación de equipos", que establece que los equipos, materiales e insumos deben transportarse dentro de sus cofres de almacenamiento. Para todos los efectos legales, el domicilio contractual es la ciudad de Bogotá D.C.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA NECESIDAD:

La Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual tiene a su cargo la evaluación, el seguimiento y el monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas en el Distrito Capital. Para el desarrollo de estas actividades, el Laboratorio Ambiental y Centro de Información y Modelamiento Ambiental – LABCIMAB cuenta con equipamiento de muestreo isocinético y de análisis instrumental de gases, cuya operación se encuentra reglada por el procedimiento PA10-PR09 "Muestreo de contaminantes en fuentes fijas". El Laboratorio se encuentra acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 (Resolución de renovación de acreditación No. 0815 del 22 de julio de 2025) para la toma de muestras de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO_2), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Fluoruro de Hidrógeno (HF) y Cloruro de Hidrógeno (HCl), mediante los métodos US EPA 1, 1A, 2, 2C, 3, 3A, 3B, 4, 5, 6, 7 y 26A.

El equipamiento objeto del presente proceso comprende:
a) Equipo de muestreo isocinético marca Apex Instruments, modelo XC 572, que involucra bombas de vacío, trenes de muestreo, sondas de muestreo, cajas de enfriamiento, líneas de vidriería, analizadores químicos y demás componentes, que sumados corresponden a aproximadamente ochenta (80) instrumentos diferentes, relacionados en el Anexo 1 "Catálogo equipo fuentes fijas".
b) Catorce (14) patrones que permiten verificar la correcta operación de los equipos.
c) Un (1) analizador instrumental marca Testo, modelo 350, que incluye sensores electroquímicos para la cuantificación directa de contaminantes.

El procedimiento PA10-PR01 establece que el mantenimiento, la verificación y la calibración de estos equipos deben realizarse conforme al plan de mantenimiento y a los períodos recomendados por los fabricantes. El incumplimiento de dichos períodos compromete la confiabilidad de los resultados, la trazabilidad metrológica de las mediciones y, en consecuencia, la validez de los ensayos que soportan las actuaciones de seguimiento y control ambiental de la Entidad.

Adicionalmente, en el marco de las actividades de mantenimiento el contratista deberá suministrar, con cargo a la bolsa a monto agotable, los insumos, repuestos y accesorios relacionados en el capítulo de condiciones técnicas que resulten necesarios para garantizar la confiabilidad y adecuada operación del equipamiento, los cuales han sido identificados como elementos de recambio recurrente con base en la experiencia de uso y operación de los equipos en los últimos años. Estos suministros son de carácter altamente específico, en tanto deben ser compatibles con la marca, el modelo y la configuración del equipamiento intervenido.

Por lo anterior, la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual, requiere contratar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento y el suministro de los repuestos necesarios durante la presente vigencia, con el fin de cumplir la meta "REALIZAR 7 INFORMES DE GESTIÓN DE LA MEDICIÓN A EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN FUENTES FIJAS PUNTUALES" del proyecto de inversión 8121 "Control a los factores de deterioro de Calidad del Aire, Acústica y Visual del Distrito Capital - Bogotá", que contribuye directamente a la meta 314 del Plan de Desarrollo Distrital "IMPLEMENTAR UN (1) PROGRAMA PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE ACÚSTICA Y VISUAL".

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

1. Presentar al supervisor, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega de los equipos por parte de la Entidad, un informe de diagnóstico técnico por cada equipo relacionado en el capítulo de condiciones técnicas, que incluya estado de funcionamiento, componentes que requieren intervención no relacionada en dicho capítulo, elementos de la bolsa a monto agotable requeridos y tiempo de entrega e instalación de cada uno de ellos. Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la entrega de los equipos, el contratista deberá reportar de manera preliminar los repuestos, sensores o consumibles que impliquen importación o cuyo plazo de consecución supere las dos (2) semanas, con el fin de anticipar su solicitud. El contratista deberá garantizar que los elementos aprobados por el supervisor sean suministrados, instalados y recibidos a satisfacción dentro del plazo de ejecución del contrato.
2. Ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos relacionados en el capítulo de condiciones técnicas conforme a las características allí solicitadas, a los protocolos del fabricante y a los métodos de referencia US EPA aplicables, de acuerdo con el cronograma de ejecución que el contratista presente dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio y que apruebe el supervisor. Dicho cronograma deberá prever la culminación de la totalidad de los mantenimientos y la devolución de los equipos a la Entidad dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a su entrega y, en todo caso, con anterioridad al vencimiento del plazo de ejecución.
3. Realizar pruebas de funcionamiento antes, durante y después de la prestación del servicio, las cuales serán verificadas por el personal de la Entidad que acompañe la intervención, y dejar registro de sus resultados en el informe técnico correspondiente.
4. Presentar por cada equipo intervenido un informe técnico de mantenimiento que contenga como mínimo: identificación del equipo, actividades ejecutadas, repuestos instalados con su respectiva certificación, registros de las pruebas funcionales realizadas y concepto sobre el estado final del equipo. El informe se entregará en medio digital y será requisito previo para el recibo a satisfacción.
5. Atender las situaciones de emergencia o necesidades sobrevinientes que se presenten durante la ejecución, a más tardar al día siguiente de su reporte, sin importar si corresponde a fin de semana o día feriado, asumiendo la disponibilidad de tiempo, herramientas, materiales, transporte y equipo técnico.
6. Prestar nuevamente, sin costo adicional para la Entidad y en un plazo no superior a tres (3) días calendario, los servicios ejecutados de manera deficiente o que no cumplan las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento.

7. Entregar la garantía técnica del cambio de partes eléctricas objeto de mantenimiento correctivo, por un período mínimo de seis (6) meses contados a partir del acta de recibo a satisfacción. La garantía cubrirá los gastos de transporte de los equipos y los costos asociados a cualquier repuesto necesario para su correcto funcionamiento.
8. Suministrar los insumos, consumibles, repuestos y accesorios relacionados en el capítulo de condiciones técnicas, los cuales deberán ser nuevos, originales o técnicamente compatibles con la marca, modelo y referencia del equipamiento intervenido, garantizando su correcto funcionamiento y la integridad del sistema de medición.
9. Acreditar, previamente a la instalación de cada repuesto con cargo a la bolsa, la compatibilidad del elemento con el equipo intervenido mediante ficha técnica del producto y certificación del fabricante o del distribuidor autorizado. Ningún elemento podrá instalarse sin la aprobación escrita previa del supervisor.
10. Entregar la garantía técnica de los insumos, consumibles, repuestos y accesorios suministrados con cargo a la bolsa a monto agotable, por un período mínimo de un (1) año.
11. Entregar los insumos, consumibles y accesorios debidamente embalados y protegidos contra golpes, humedad y contaminación, garantizando su integridad y conservación durante el transporte y almacenamiento, y en plena operatividad una vez instalados, lo que será verificado por el personal de la Entidad.
12. Entregar a la Entidad los insumos e instrumentos de su propiedad que hayan sido objeto de cambio, así como los manuales de operación de los insumos e instrumentos suministrados, según aplique.
13. Mantener los precios unitarios ofertados durante toda la ejecución del contrato.
14. Reemplazar sin costo adicional los insumos que presenten defectos o fallas.
15. Garantizar el transporte de los equipos desde la sede de la Entidad hasta el lugar de ejecución del mantenimiento y su devolución al punto de origen, dentro de sus cofres de almacenamiento, suscribiendo con el supervisor las actas de salida y de reingreso correspondientes, con registro fotográfico del estado del equipo.
16. Realizar la reposición, con especificaciones técnicas iguales o superiores y previa aprobación del supervisor, de los equipos que se pierdan, sean hurtados o resulten dañados mientras se encuentren bajo su custodia fuera de las instalaciones de la Entidad.
17. Responder por cualquier daño ocasionado a las instalaciones, redes o bienes intervenidos o no intervenidos durante la prestación del servicio.
18. Realizar la adecuada gestión y disposición final de los residuos generados durante la ejecución del mantenimiento, conforme a la normatividad ambiental vigente, y entregar al supervisor los soportes de dicha disposición.
19. Coordinar con el supervisor la programación de cada intervención y reportar por escrito, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a su identificación, cualquier hallazgo que implique un mantenimiento correctivo no relacionado en las condiciones técnicas, describiendo el hallazgo, sus causas probables, la intervención requerida y las consecuencias de su no atención sobre la operatividad del equipo. Dichos hallazgos serán documentados por el supervisor para efectos de su programación en procesos contractuales posteriores y no podrán ejecutarse con cargo al presente contrato.
20. Ajustar los informes, productos o intervenciones que no cumplan los criterios de aceptación definidos por el supervisor, dentro del plazo que este señale.
21. Presentar y cargar en la plataforma SECOP II el informe de ejecución de la gestión adelantada, debidamente firmado, como soporte de cada pago.

INFORMES:

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá presentar al supervisor los siguientes informes, en medio digital:

1. Formatos o reportes de mantenimiento preventivo y/o correctivo de cada equipo intervenido, debidamente diligenciados y firmados por el personal técnico, indicando como mínimo:

- Equipo intervenido.
- Actividades realizadas.
- Repuestos o insumos utilizados (si aplica).
- Estado inicial y final del equipo.
- Recomendaciones técnicas.

2. Informe mensual consolidado, como soporte para el trámite de pago, que incluya:

- Actividades ejecutadas durante el período.
- Relación de equipos intervenidos.
- Relación de repuestos e insumos suministrados (si aplica).
- Evidencia fotográfica cuando corresponda.
- Estado de ejecución del contrato.

3. Informe técnico de mantenimiento correctivo (cuando aplique), en el que se describa:

- Diagnóstico de la falla.
- Causa probable.
- Actividades ejecutadas para la corrección.
- Repuestos reemplazados.
- Pruebas de funcionamiento realizadas.
- Recomendaciones para evitar la recurrencia de la falla.

4. Informe de suministro de insumos y repuestos (cuando aplique), indicando:

- Descripción de los elementos suministrados.
- Cantidad.
- Equipo al que fueron destinados.
- Fecha de instalación o entrega.
- Soportes correspondientes.

5. Informe final del contrato, que deberá contener, como mínimo:

- Resumen de las actividades ejecutadas.
- Relación consolidada de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados.
- Relación de insumos y repuestos suministrados.
- Estado final de los equipos intervenidos.
- Recomendaciones técnicas para la conservación y operación del equipamiento.
- Conclusiones de la ejecución contractual.

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será desde la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, hasta el treinta y uno (31) de diciembre de 2026.
Para la definición del plazo, la Entidad verificó su ejecutabilidad material considerando las siguientes etapas, contadas a partir de la suscripción del acta de inicio:
a) Presentación del cronograma de ejecución por parte del contratista: dentro de los tres (3) días hábiles siguientes, para aprobación del supervisor.

b) Entrega de los equipos al contratista: conforme al cronograma aprobado, mediante la suscripción del acta de salida correspondiente.
c) Reporte preliminar de repuestos, sensores o consumibles que impliquen importación o cuyo plazo de consecución supere las dos (2) semanas: dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la entrega de los equipos.
d) Informe de diagnóstico técnico, con identificación de los elementos de la bolsa a monto agotable requeridos y de su tiempo de entrega e instalación: dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega de los equipos.
e) Ejecución de la totalidad de los mantenimientos preventivos y correctivos y devolución de los equipos: dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la entrega de los equipos.
f) Suministro e instalación de los elementos de la bolsa a monto agotable: conforme a los requerimientos aprobados por escrito por el supervisor, dentro del plazo de ejecución.
g) Entrega del informe final y recibo a satisfacción: con anterioridad al vencimiento del plazo de ejecución.
El supervisor solo aprobará con cargo a la bolsa a monto agotable los requerimientos cuyo tiempo de entrega e instalación, declarado por el contratista en el informe de diagnóstico, permita su recibo a satisfacción dentro del plazo de ejecución. Los requerimientos que no cumplan esta condición no se ejecutarán con cargo al presente contrato y su valor permanecerá como saldo no ejecutado de la bolsa, sin que ello genere obligación alguna a cargo de la Entidad.

CLASIFICACIÓN UNSPSC:

El objeto está codificado en el clasificador de bienes y servicios UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code / Codificación de Bienes y Servicios de Acuerdo con el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas) como se indica a continuación:

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
81101701	81 - Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	10 - Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	17 - Ingeniería eléctrica y electrónica	Servicios de ingeniería eléctrica
81101706	81 - Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	10 - Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	17 - Ingeniería eléctrica y electrónica	Mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio
81141504	81 - Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	14 - Tecnologías de fabricación	15 - Control de calidad	Reparación o calibración de pruebas de equipo
41122409	41 - Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	12 - Suministros y accesorios de laboratorio	24 - Instrumentos de laboratorio	Herramientas para laboratorio

CONDICIONES TÉCNICAS

1.1 Diagnóstico previo y alcance de los servicios requeridos

Durante la estructuración del presente proceso la Entidad adelantó una revisión técnica preliminar del estado del equipamiento utilizado en la toma de muestras en fuentes fijas, a partir de la inspección visual de los componentes, la verificación de su operatividad en las campañas de monitoreo y el análisis de los registros de uso y mantenimiento del sistema de gestión del Laboratorio. Esta revisión permitió identificar los equipos que requieren mantenimiento preventivo y aquellos que presentan fallas o deterioros que exigen mantenimiento correctivo, y con base en ella se definió el alcance de los servicios relacionados en el presente capítulo.

No obstante, dicha revisión no comprendió el desarme de los equipos ni la ejecución de pruebas instrumentales sobre sus componentes internos, actividades que requieren personal especializado y herramienta específica con la que la Entidad no cuenta. En consecuencia, el diagnóstico detallado del estado interno del equipamiento estará a cargo del contratista y se ejecutará al inicio del contrato en los términos previstos en las obligaciones específicas. Los hallazgos de dicho diagnóstico que requieran el reemplazo de elementos relacionados en el numeral 1.3 se atenderán con cargo a la bolsa a monto agotable, y aquellos que impliquen intervenciones no relacionadas en el presente capítulo se tratarán conforme a lo previsto en el acápite EJECUCIÓN DE LA BOLSA A MONTO AGOTABLE Y TRATAMIENTO DE HALLAZGOS NO PREVISTOS.

1.2 Servicios de mantenimiento correctivo y preventivo requeridos

A continuación, se relacionan los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo identificados a partir de la revisión técnica preliminar descrita en el numeral anterior. Estos servicios conforman el Componente 1 – Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, corresponden a actividades plenamente individualizadas y cuantificadas en unidades exactas, se remunerarán a precios unitarios fijos (precio unitario ofertado y aceptado por la cantidad determinada de cada ítem) y se ejecutarán por la totalidad de las cantidades previstas durante el plazo del contrato, sin que les resulte aplicable la modalidad de bolsa a monto agotable. El listado completo de componentes y accesorios objeto del servicio se encuentra en el Anexo 1 "Catálogo equipo fuentes fijas".

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

SERVICIO	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1.Mantenimiento correctivo a la carpa del equipo de toma de muestras en fuentes fijas **1.**	● Arreglo y/o reparación de partes rotas o abiertas, reparación y/o reemplazo de velcros que sostienen la estructura de la carpa, reparación y/o reemplazo de estructura plástica y tubular de la carpa. ● Limpieza general (lavado) del techo y paredes (lona) y estructura de una carpa con medidas aprox: Alto x Ancho x Largo: 3,0 m x 3,0 m x 3,0 m.	Unidad	**1**
2. Mantenimiento correctivo a las llaves de tres pasos de balones para toma de Óxidos de Nitrógeno (NOx)	● Arreglo y/o reemplazo de cuatro (4) llaves de tres pasos para balones de vidrio, empleados para la toma de Óxidos de Nitrógeno (NOx).	Unidad	4

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SERVICIO	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1. Mantenimiento preventivo al equipo isocinético para toma de muestras en fuentes fijas, marca Ápex Instruments, modelo XC 572	El mantenimiento debe incluir: ● Limpieza externa de los siguientes componentes: Consola de medición, Caja caliente, Dos (2) cajas frías, Cordón umbilical de 30 m, Sonda metálica de 1,90 m, Sonda metálica de 1,5 m, Extensión Encauchetada de 30 m, Bomba de vacío, termopares del equipo de medición, dos (2) Kit de boquillas metálicas y 9 balones en vidrio con su respectiva llave para la aplicación del método 7. Nota: La solución o mecanismo de limpieza no debe deteriorar el aspecto visual de los dispositivos o de los cofres. ● Limpieza del analizador Orsat retirando impurezas provenientes de uso en campo, el mismo se debe entregar pintado y la manguera de conexión/nivelación del equipo debe ser cambiada por una nueva garantizando el correcto funcionamiento. ● Revisión y/o ajuste y/o cambio (si aplica) de las boquillas de muestreo de acuerdo a las especificaciones geométricas del método US EPA 5 de referencia. ● Revisión y/o ajuste y/o cambio (si aplica) de las piezas internas de operación de la consola de muestreo isocinético tales como mangueras, sensores, bolsas, manómetros, llaves y acoples que permitan su correcto funcionamiento. ● Revisión y ajuste (si aplica) del funcionamiento del sistema eléctrico del equipo de toma de muestras. ● Revisión y ajuste (si aplica) del funcionamiento de los termopares identificados como Meter, Probe, Stack, Oven, Filter, Exit y Aux; y sus líneas de termopares tipo K. ● Revisión y ajuste (si aplica) de los sistemas de calentamiento de las sondas de muestreo y caja caliente. ● Revisión y ajuste (si aplica) del selector de termocuplas de la consola del equipo de muestreo.	Unidad	1

SERVICIO	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
	● Revisión y ajuste interna y externo de una bomba de vacío marca Gast de doble diafragma, con el objetivo de alcanzar un mayor vacío. ● Revisión interna y externa de una bomba de vacío marca APEX de doble diafragma empleada para el método 3 US EPA, con el objetivo de alcanzar un mayor vacío. ● Revisión interna y externa de una bomba de vacío marca APEX de doble diafragma, con el objetivo de alcanzar un mayor vacío (empleada en el método 7) en caso necesario se deberá realizar el cambio del elemento por uno nuevo. ● Limpieza y lavado de nueve balones y sus llaves de vidrio eliminando la grasa presente y lubricando las piezas necesarias, en los casos que aplique realizar el cambio de llaves rotas de acuerdo a lo requerido por la Entidad		
2. Mantenimiento preventivo al equipamiento de chimenea empleado en la toma de muestras en fuentes fijas, marca Ápex Instruments, modelo XC 572.	El mantenimiento debe incluir: ● Eliminación del óxido presente en las cadenas de cuatro (4) flanches (soportes de rieles de muestreo). ● Lubricación y limpieza de cuatro (4) carros de desplazamiento del tren de muestreo. ● Lubricación y limpieza de cuatro (4) rieles de desplazamiento del tren de muestreo.	Unidad	1
3. Mantenimiento preventivo a cofres de almacenamiento del equipo para toma de muestras en fuentes fijas	El mantenimiento debe incluir la limpieza externa incluyendo el retiro de pegamentos y suciedad de la cubierta protectora y los herrajes de los cofres con las siguientes medidas: ● Cofre para la consola: 0,625mX0,58mX0,355m ● Cofre de la Bomba de vacío: 0,63mX0,33mX0,355m. ● Cofre para tren de muestreo: 0,655mX0,485mX0,595m. ● Cofre para accesorios: 0,625mX0,58mX0,355m ● Cofre para la vidriería: 0,60mX0,55mX0,46m. ● Cofre para sondas metálicas: 2,0mX0,20mX0,20m ● Cofre para el cordón, extensión y cuerda: 0,615mX0,56mX0,463m. ● Cofre para balanza de campo: 0,39mX0,15mX0,24m. La solución o mecanismo de	Unidad	1

SERVICIO	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
	limpieza no debe deteriorar el aspecto visual de los cofres.		
4. Mantenimiento preventivo a carretilla plegable de carga para el transporte de los elementos del laboratorio de fuentes fijas.	● Limpieza general de llantas y estructura. ● Engrase y ajuste de las llantas del vehículo. ● Reforzamiento de la estructura del vehículo.	Unidad	1
5.Mantenimiento preventivo al Analizador Instrumental Testo 350	● Verificación del estado general del equipo (unidad de control y caja analizadora), incluyendo limpieza externa y revisión de conexiones. ● Limpieza del sistema de muestreo, incluyendo líneas, trampas de condensado y filtros, asegurando la correcta eliminación de humedad y partículas. ● Revisión, limpieza y/o reemplazo (si aplica) de filtros internos y externos del sistema. ● Verificación del correcto funcionamiento de la bomba de muestreo. ● Verificación de fugas en el sistema. ●Verificación del correcto almacenamiento y descarga de datos.	Unidad	1

1.3 Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios

Los elementos relacionados a continuación constituyen el Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios previsto en los numerales 1.2, 3.1, 3.2 y 3.3 del Estudio Previo. El valor de la bolsa será el que resulte de la oferta aceptada para este componente, sin que pueda superar la suma de CINCUENTA Y TRES MILLONES SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUATRO PESOS ($53.061.204) M/CTE, incluido IVA, prevista en el presupuesto oficial. Su suministro no es automático ni implica cantidades ciertas: la cantidad indicada para cada ítem es una cantidad de referencia para la conformación del presupuesto y la comparación de las ofertas. El proponente ofertará el precio unitario de cada elemento, sin superar el valor unitario techo establecido por la Entidad, y esta solo reconocerá aquellos que resulten efectivamente necesarios

como consecuencia de la verificación técnica de los componentes o del diagnóstico ejecutado por el contratista, previa aprobación escrita del supervisor, conforme a los precios unitarios ofertados y aceptados y con cargo al saldo disponible de la bolsa, de acuerdo con las condiciones previstas en el acápite EJECUCIÓN DE LA BOLSA A MONTO AGOTABLE Y TRATAMIENTO DE HALLAZGOS NO PREVISTOS. El saldo no ejecutado no generará obligación alguna a cargo de la Entidad.

Ítem	Descripción técnica del bien, obra o servicio a contratar	Cantidad de referencia	Unidad de medida
1	Sonda de muestreo de 7,5 pies (aprox. 2,30 m), tubo exterior rígido en acero inoxidable, con función de carcasa estructural externa del tren de muestreo, diseñada para alojar internamente la vaina calefactada PS-8-H, el tubo Pitot y la termocupla de referencia APEX Instruments, compatible con boquillas intercambiables y conexiones estándar, apta para operaciones de muestreo en fuentes con ductos de profundidad intermedia, para uso en trenes isocinéticos conforme al Método 5 US EPA.	1	Unidad
2	Revestimiento interno de calentamiento para sonda, aplicación del Método 5 US EPA. Vaina de sonda con calentador de tubo, longitud entre 2,30 m y 2,40 m (aprox. 7,5 pies), voltaje de operación 120 V, con elemento calefactor interno que mantiene la temperatura del gas desde la boquilla hasta el portafiltro y previene la condensación de partículas y compuestos semivolátiles, diseñada para alojar internamente un tubo de muestreo (vidrio o acero inoxidable), compatible con sondas externas tipo PL-8S, con aislamiento térmico que garantice estabilidad térmica y seguridad en campo, aplicable en trenes de muestreo isocinético según el Método 5 US EPA.	1	Unidad
3	Manguera de silicona de 2 m, con diámetro interno de 7 mm y diámetro externo de 10 mm.	1	Unidad
4	Bomba de doble diafragma para toma de muestras de material particulado y métodos isocinéticos, compatible con el equipo isocinético APEX 572. Motor de 1/4 hp, 120/240 V, 60/50 Hz, 4,6/2,3 amperios, 1725/1425 RPM, caudal de 3,1 CFM a 1 inHg y 1,5 CFM a 15 inHg, vacío máximo de 25,5 inHg, peso aproximado de 16 kg (35 lb), lubricador tipo mecha en bronce.	1	Unidad
5	Adaptador de alivio de tensión GA-113 para líneas de muestreo calentadas en el SB-2M durante el muestreo del Método 5, con soporte de fijación al SB-2M y correa ajustable de velcro.	1	Unidad
6	Juego de cepillos para sondas PBX-S en acero inoxidable, que incluye dos cepillos de 5/8 de pulgada, dos extensiones de 2 pies y tres extensiones de 3 pies.	1	Unidad

7	Extensión flexible para cepillo de sonda de PFA de 2,4 metros, acoplable a los modelos PBT-5/8 o PB-5/8, con rosca 8/32 y perilla de material fenólico.	1	Unidad
8	Extensión flexible para cepillo de sonda de PFA de 3 metros, acoplable a los modelos PBT-5/8 o PB-5/8, con rosca 8/32 y perilla de material fenólico.	1	Unidad
9	Sensor de Oxígeno (O2) electroquímico, compatible al 100 % con el analizador instrumental Testo 350 sin requerir adaptaciones, rango de medición mínimo de 0 a 25 % en volumen, resolución mínima de 0,01 % en volumen, suministro precalibrado para instalación directa en el equipo.	1	Unidad
10	Sensor de Monóxido de Carbono (CO) electroquímico con compensación de hidrógeno (H2), compatible al 100 % con el analizador instrumental Testo 350 sin requerir adaptaciones, rango de medición mínimo de 0 a 10.000 ppm, resolución mínima de 1 ppm, suministro precalibrado para instalación directa en el equipo.	1	Unidad
11	Sensor de Dióxido de Azufre (SO_2) electroquímico, compatible al 100 % con el analizador instrumental Testo 350 sin requerir adaptaciones, rango de medición mínimo de 0 a 5.000 ppm, resolución mínima de 1 ppm (o 0,1 ppm en versiones de baja concentración), suministro precalibrado para instalación directa en el equipo.	1	Unidad

Nota: en caso de defectos o fallas, el contratista estará obligado a reemplazar los insumos sin costo adicional para la Entidad.

EJECUCIÓN DE LA BOLSA A MONTO AGOTABLE Y TRATAMIENTO DE HALLAZGOS NO PREVISTOS:

Conforme a lo previsto en el numeral 2.2 del Estudio Previo, el alcance del presente contrato se encuentra plenamente delimitado por las condiciones técnicas y por los elementos relacionados en la presente ficha técnica, sobre el equipamiento identificado en el Anexo 1 "Catálogo equipo fuentes fijas". En consecuencia, durante la ejecución no podrán incorporarse prestaciones nuevas o sustancialmente diferentes de las que fueron objeto de competencia en el proceso de selección. La totalidad de los insumos, repuestos y accesorios se suministrará conforme a los precios unitarios ofertados y aceptados, previa aprobación escrita del supervisor y con cargo al saldo disponible del componente de bolsa a monto agotable, sin que en ningún caso pueda superarse el valor asignado a la bolsa en la oferta aceptada ni el valor total del contrato. La bolsa a monto agotable no constituye una reserva abierta para financiar intervenciones imprevistas, mantenimientos correctivos adicionales ni elementos no relacionados en el objeto, la ficha técnica y la lista de precios unitarios del proceso; los hallazgos de esa naturaleza se tratarán conforme a lo previsto en la obligación específica No. 19.

Condiciones de ejecución de la bolsa a monto agotable

Para la ejecución del mantenimiento preventivo, los componentes del equipo de toma de muestras serán sometidos a pruebas de verificación técnica; en caso de requerirse el reemplazo de algún repuesto, insumo, instrumento y/o consumible relacionado en el numeral 1.3, este se atenderá con cargo a la bolsa a monto agotable, conforme a las siguientes condiciones:

- El Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios se encuentra estructurado con base en precios unitarios fijos por ítem. Su ejecución y facturación dependerán de los requerimientos aprobados por escrito por el supervisor, toda vez que el consumo de insumos, repuestos y accesorios está sujeto al desgaste, deterioro u obsolescencia que se presente en el uso del equipo en campo, sin que sea posible determinar de manera previa y exacta la cantidad de ítems a suministrar durante la vigencia del contrato.
- Cada requerimiento aprobado por escrito por el supervisor se atenderá conforme a los precios unitarios de la aceptación de oferta y su valor se descontará progresivamente del valor asignado a la bolsa en la oferta aceptada, hasta su agotamiento o hasta la finalización del plazo contractual, lo que ocurra primero, sin que exista obligación de consumo mínimo por parte de la Entidad.
- Previamente a la instalación de cada repuesto con cargo a la bolsa, el contratista acreditará la compatibilidad del elemento con el equipo intervenido mediante ficha técnica del producto y certificación del fabricante o del distribuidor autorizado. Ningún elemento podrá instalarse sin la aprobación escrita previa del supervisor (obligación específica No. 9).
- El supervisor solo aprobará con cargo a la bolsa los requerimientos cuyo tiempo de entrega e instalación, declarado por el contratista en el informe de diagnóstico, permita su recibo a satisfacción dentro del plazo de ejecución del contrato; los requerimientos que no cumplan esta condición no se ejecutarán con cargo al presente contrato (obligación específica No. 1).
- Los repuestos instalados, con su respectiva certificación, y los registros de las pruebas funcionales realizadas se incluirán en el informe técnico de mantenimiento del equipo intervenido, el cual será requisito previo para el recibo a satisfacción (obligaciones específicas No. 3 y 4).
- En cada pago se incluirá únicamente el valor de los insumos, repuestos, instrumentos o partes efectivamente suministrados o cambiados en el periodo correspondiente. El saldo no ejecutado de la bolsa no generará obligación alguna a cargo de la Entidad.

Tratamiento de hallazgos no previstos

Cuando durante el diagnóstico inicial o la ejecución del contrato se identifique una falla, daño o deterioro que implique un mantenimiento correctivo o el suministro de un elemento no relacionado en las condiciones técnicas de la presente ficha, el contratista lo reportará por escrito al supervisor dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a su identificación, describiendo el hallazgo, sus causas probables, la intervención requerida y las consecuencias de su no atención sobre la operatividad del equipo, conforme a la obligación específica No. 19. Dichos hallazgos serán documentados por el supervisor para efectos de su programación en procesos contractuales posteriores y no podrán ejecutarse con cargo al presente contrato.

GARANTÍAS:

En cumplimiento de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Nacional 1082 de 2015 y demás normas concordantes, el CONTRATISTA se obliga a constituir garantías a favor de **BOGOTÁ D.C - SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE, NIT 899.999.061 -9**, con ocasión de la ejecución del contrato y de su liquidación a través de cualquiera de los mecanismos de cobertura del riesgo señalados en el artículo 2.2.1.2.3.1.2. del Decreto Nacional 1082 de 2015, que cubran los siguientes riesgos:

1.1. Cumplimiento

Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, desde la suscripción del contrato y por una duración igual al plazo de ejecución del mismo y seis (6) meses más.

1.2. Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados

Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, desde la suscripción del contrato y con una vigencia de un (1) año más, contado con posterioridad a la entrega del bien suministrado.

1.3. Calidad del Servicio

Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, desde la suscripción del contrato y con una vigencia de un (1) año más, contado con posterioridad a la prestación del servicio.

NOTA 1. CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS: EL CONTRATISTA deberá constituir la garantía dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.

NOTA 2. RESTABLECIMIENTO O AMPLIACIÓN DE LAS GARANTÍAS: EL CONTRATISTA deberá restablecer el valor de las garantías antes mencionadas, cuando éste se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la SECRETARIA. De igual manera, en cualquier evento en que se aumente o adicione el valor del contrato y/o se prorrogue su término, EL CONTRATISTA deberá ampliar el valor y/o la vigencia de las garantías otorgadas.

NOTA 3. VIGENCIA DE LAS GARANTÍAS: En todo caso el contratista deberá mantener vigentes las garantías hasta la liquidación del contrato.

NOTA 4: En virtud de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007, el numeral 7 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto Nacional 1082 de 2015 y a lo previsto en el artículo 1060 del Código de Comercio referente al mantenimiento del estado del riesgo y notificación de cambios. EL CONTRATISTA deberá notificar a la aseguradora las circunstancias no previsibles que den lugar a la modificación cobertura del riesgo. La notificación de la modificación del riesgo, así como la respuesta que otorgue la aseguradora deberá ser allegada a través de la Plataforma SECOP II, así como los documentos anexos correspondientes.

NOTA 5: Si resultare como contratista, un CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL, la garantía debe ser otorgada por todos sus integrantes.

NOTA 6: El contratista deberá cargar la garantía única de cumplimiento y responsabilidad extracontractual (cuando aplique), en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública - portal SECOP II.

NOTA 7: Las pólizas que amparen el cumplimiento de las obligaciones deberán ser expedidas por una entidad bancaria o por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia. El objeto de cada uno de los amparos debe corresponder al definido por los artículos 2.2.1.2.3.1.7 y 2.2.1.2.3.1.15 del Decreto Nacional 1082 de 2015, cuando aplique, y solamente se admitirán las exclusiones establecidas en el artículo 2.2.1.2.3.2.3 del mismo Decreto. Las pólizas no expirarán por falta de pago de la prima o por revocatoria unilateral.

NOTA 8: En aplicación de la Circular Conjunta 001 del 20 de agosto de 2021, expedida por la Superintendencia Financiera de Colombia y Colombia Compra Eficiente, la Secretaría Distrital de Ambiente verificará la validez, idoneidad y suficiencia de las garantías a través de los mecanismos dispuestos por quien las expide, previo a su aprobación, dejando constancia expresa en el expediente contractual.

FORMA DE PAGO: La Secretaría Distrital de Ambiente pagará al contratista el valor ejecutado del contrato mediante pagos parciales por periodos mensuales o fracción de mes, que corresponderán a los servicios del Componente 1

ejecutados y recibidos a satisfacción en el respectivo periodo y/o a los elementos del Componente 2 efectivamente suministrados, instalados (cuando aplique) y recibidos a satisfacción en el mismo periodo, conforme a los precios unitarios de la oferta aceptada.

Cada pago corresponderá a la sumatoria de: (i) los servicios del Componente 1 – Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo ejecutados y recibidos a satisfacción en el periodo, liquidados al precio unitario ofertado por la cantidad ejecutada de cada ítem, sin que el pago por periodos implique variación de las cantidades determinadas, las cuales deberán ejecutarse en su totalidad dentro del plazo; y (ii) los elementos del Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios efectivamente suministrados en el periodo, previa aprobación escrita del supervisor. En ambos casos, el pago se efectuará una vez los servicios y/o elementos hayan sido entregados, instalados (cuando aplique) y recibidos a satisfacción por el supervisor del contrato, previa entrega de los informes y/o entregables pactados y verificación del cumplimiento por parte del supervisor.

Nota: El valor de la bolsa a monto agotable será el establecido para el Componente 2 en la oferta aceptada, sin que pueda superar la suma de CINCUENTA Y TRES MILLONES SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUATRO PESOS ($53.061.204) M/CTE, incluido IVA, prevista en el presupuesto oficial. En cada pago se incluirá únicamente el valor de los insumos, consumibles, repuestos y accesorios efectivamente suministrados o cambiados en el periodo correspondiente, descontándose progresivamente del valor de la bolsa, hasta su agotamiento o hasta la finalización del plazo contractual, lo que ocurra primero, sin que exista obligación de consumo mínimo por parte de la Entidad. El saldo no ejecutado de la bolsa no generará obligación de pago a cargo de la Entidad.

Cada pago debe presentarse junto con la factura correspondiente y se hará efectivo previa programación del PAC y sujeto a la entrega de los siguientes documentos:

- Documento denominado "Acta de recibo a satisfacción expedido por el supervisor" o el que haga sus veces.
- Documento denominado "Informe de Supervisión" o el que haga sus veces.
- Certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, según corresponda, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que lo modifique, adicione o sustituya, cuando se trate de personas jurídicas.
- Factura electrónica, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto Nacional 358 del 5 de marzo de 2020 y la Resolución DIAN 000042 del 5 de mayo de 2020, que contenga cada uno de los ítems, con la cantidad, unidad de medida, descripción específica y valor que permitan la identificación de los bienes suministrados o servicios prestados de acuerdo con lo estipulado en el contrato.
- Informes y entregables del periodo previstos en el acápite INFORMES del presente documento.

Condiciones generales para el pago.

El Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Las facturas o cuentas de cobro serán pagadas posterior al cumplimiento de todos los requisitos, aprobados y certificados por el supervisor y radicados en debida forma en concordancia con las normas tributarias vigentes, la aprobación de la Dirección Administrativa y Financiera y previa disponibilidad de PAC.

b. La factura o cuenta de cobro deberá incluir todos los impuestos, costos directos o indirectos a que haya lugar, y el detalle de los servicios efectivamente prestados y/o elementos suministrados.

c. La factura o cuenta de cobro deberá acompañarse de la copia de la planilla de pago de los aportes al régimen de seguridad social, para el periodo cobrado, en proporción al valor mensual del contrato, cuando se trate de personas naturales.

d. La factura o cuenta de cobro deberá acompañarse de la certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que lo modifique, adicione o sustituya cuando se trate de personas jurídicas.

e. Los pagos se efectuarán dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la correcta radicación de la factura electrónica o documento equivalente con los respectivos documentos soporte, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 16 del Decreto 189 de 2020.

f. Si la(s) factura(s) no ha(n) sido correctamente elaborada(s) o no se acompaña(n) de los documentos requeridos para el pago, el término para éste sólo empezará a contar a partir de la fecha en que se presente(n) en debida forma o que se haya aportado el último de los documentos. La(s) demora(s) en el pago originadas por la presentación incorrecta de los documentos requeridos serán responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de naturaleza alguna.

g. Las facturas deben estar diligenciadas en pesos colombianos, sin centavos.

h. Los pagos serán realizados por medio, en pesos colombianos, a través de transferencia a la cuenta corriente o de ahorros que indique el CONTRATISTA, abierta en cualquiera de las entidades financieras afiliadas al Sistema Automático de Pagos, previos los descuentos de Ley.

Cronograma flujo de pagos

El Componente 1 – Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo se pagará conforme a los precios unitarios ofertados y aceptados, en el periodo en que cada servicio sea ejecutado y recibido a satisfacción, hasta completar la totalidad de las cantidades determinadas.

El Componente 2 – Bolsa a monto agotable de insumos, consumibles, repuestos y accesorios se pagará conforme a los precios unitarios de la oferta aceptada: cada requerimiento aprobado por escrito por el supervisor se atenderá a dichos precios y su valor se descontará progresivamente del valor asignado a la bolsa, hasta su agotamiento o hasta la finalización del plazo contractual, lo que ocurra primero. El saldo no ejecutado de la bolsa no generará obligación alguna a cargo de la Entidad.

Concepto de pago	Fecha de pago	CDP	Valor a pagar
Pago parcial 1	Primer periodo de ejecución (mes calendario o fracción)	1804	Valor de los servicios ejecutados y/o elementos suministrados y recibidos a satisfacción en el periodo, conforme a los precios unitarios de la oferta aceptada.
Pago parcial 2	Segundo periodo de ejecución (mes calendario o fracción), cuando haya lugar	1804	Valor de los servicios ejecutados y/o elementos suministrados y recibidos a satisfacción en el periodo, conforme a los precios unitarios de la oferta aceptada.
Pago final	Último periodo de ejecución, con corte a la fecha de terminación del plazo, previa entrega del informe final	1804	Valor de los servicios ejecutados y/o elementos suministrados y recibidos a satisfacción en el periodo, conforme a los precios unitarios de la oferta aceptada.

NORMATIVIDAD QUE RIGE LAS CONDICIONES TÉCNICAS:

Orden nacional

- Ley 80 de 1993 - Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- Ley 1150 de 2007 - Medidas para la eficiencia y la transparencia en la contratación estatal.
- Ley 1474 de 2011 - Estatuto Anticorrupción, en especial sus artículos 83 y 84 sobre supervisión y 86 sobre incumplimiento.
- Ley 2069 de 2020 - Impulso al emprendimiento, artículo 30.
- Decreto Nacional 1082 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional, modificado por el Decreto 1860 de 2021.
- Decreto 948 de 1995 - Reglamento de protección y control de la calidad del aire, compilado en el Decreto 1076 de 2015.
- Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - Normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas.
- Resolución 760 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, modificada por la Resolución 2153 de 2010 - Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.
- Métodos de referencia US EPA 1, 1A, 2, 2C, 3, 3A, 3B, 4, 5, 6, 7 y 26A, aplicables a la medición de emisiones en fuentes fijas, acreditados ante el IDEAM para el Laboratorio Ambiental de la SDA.
- Norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 - Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

Orden distrital

- Acuerdo Distrital 257 de 2006 - Estructura, organización y funcionamiento de la Administración Distrital.
- Decreto Distrital 646 de 2025 - Por medio del cual se establece la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Ambiente.
- Decreto Distrital 322 de 2021 - Plan Estratégico para la Gestión Integral de la Calidad del Aire de Bogotá 2030 (Plan Aire).
- Resolución SDA 6982 de 2011 - Normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire.

Documentos del sistema de gestión de la Secretaría Distrital de Ambiente

- Procedimiento PA10-PR01 "Gestión metrológica para el monitoreo y control de la información ambiental y otras variables" y su formato PA10-PR01-F1 "Inventario de especificaciones técnicas equipos/patrones/material de referencia/insumos/consumibles y programa de mantenimiento, calibración y verificación".
- Procedimiento PA10-PR09 "Muestreo de contaminantes en fuentes fijas" e instructivo PA10-PR09-INS1 "Cuidado, limpieza, transporte y manipulación de equipos".

Elaboró Julián Obando Rincón
Revisó: Víctor Torres Barbosa
Revisó: Julio César Gamba Ladino

Historial de Cambios

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DEL CAMBIO
2	2 de junio de 2026	Conforme al rediseño de octubre de 2025 se ajusta plantilla, el código del procedimiento cambia de PA08-PR11 a GC-FO-009.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Jennifer Karina Vargas Moreno **Cargo:** Profesional Especializado **Nombre:** Deisy Soler Durán **Cargo:** Profesional Universitario **Fecha:** 2 de junio de 2026	**Nombre:** Andrea del Pilar Chaves Nieto **Cargo:** Contratista OAP **Nombre:** Claudia Milena Gordillo Rodríguez **Cargo:** Jefe Oficina Asesora de Planeación (E) **Fecha:** 2 de junio de 2026	**Nombre:** Karen Adriana Duarte Mayorga **Cargo:** Director (a) Contractual **Fecha:** 2 de junio de 2026