FICHA TECNICA

OBJETO

REALIZAR EL ANÁLISIS DE MUESTRAS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS, TOMADAS POR LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

ALCANCE DEL OBJETO

El objeto contractual se enmarca en la prestación del servicio de análisis de muestras recolectadas en fuentes fijas de emisión por el Laboratorio de la Secretaría Distrital de Ambiente en las siguientes variables: Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO_2), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Fluoruro de Hidrógeno (HF) y Cloruro de Hidrógeno (HCl).

El proveedor deberá estar acreditado ante el IDEAM como laboratorio de ensayo para emisiones atmosféricas, en cumplimiento de la norma NTC-ISO/IEC 17025, el Decreto 1600 de 1994 y la Resolución 0104 de 2022 del IDEAM.

El servicio incluirá el suministro de filtros previamente pesados, recipientes y reactivos (como agua destilada y ácido sulfúrico 0.1N), así como el transporte de las muestras hasta sus instalaciones.

El contratista deberá entregar los resultados de los análisis acompañados de la documentación técnica correspondiente, así como garantizar la disposición adecuada de los residuos generados y cumplir con todas las garantías exigidas por la Entidad, en observancia de la normatividad ambiental aplicable a emisiones de fuentes fijas.

CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

Teniendo en cuenta el objeto del contrato y las actividades a realizar, los códigos de clasificación UNSPSC, que permiten la correcta identificación del objeto contractual ,son los siguientes:

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
77121504 Servicios de monitoreo o medición de la contaminación del aire.	77000000 - Servicios Medioambientales	77120000 – Seguimiento, control y rehabilitación de la contaminación	77121500 – Contaminación del aire
77102002 Servicio de cumplimiento de presentación de informes sobre emisiones	77000000 - Servicios Medioambientales	77100000 – Gestión medioambiental	77102000 – Servicios de reporte ambiental

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA NECESIDAD

La presente contratación se justifica en el marco del principio de planeación previsto en el artículo 25 de la Ley 80 de 1993, toda vez que la Secretaría Distrital de Ambiente no cuenta con la capacidad técnica ni con la infraestructura de laboratorio acreditada para realizar los análisis de las muestras tomadas en la matriz de fuentes fijas de emisiones atmosféricas, lo que hace necesario acudir a un proveedor externo especializado que garantice la confiabilidad de los resultados.

El área técnica de Fuentes Fijas del Laboratorio Ambiental de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual (SCAAV) de la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA-, desarrolla actividades de muestreo de contaminantes atmosféricos generados por fuentes fijas en empresas e industrias ubicadas en el Distrito Capital, conforme al procedimiento **PA10-PR09 <<Muestreo de contaminantes en fuentes fijas de emisión>>**.

Estas actividades se realizan siguiendo los lineamientos establecidos en los métodos **US EPA 1, 1A, 2, 2C, 3, 3A, 3B, 4, 5, 6, 7 y 26A**, los cuales se encuentran acreditados ante el **IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017**, mediante los siguientes actos administrativos:

- Resolución inicial No. 0299 de 21 de marzo de 2019
- Resolución de reposición No. 0676 de 9 de julio de 2019
- Resolución de extensión No. 0738 de 7 de junio de 2023
- Resolución de renovación de Acreditación No. 0815 del 22/07/2025

El alcance acreditado incluye 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).

Las solicitudes de muestreo se gestionan mediante solicitudes internas, comunicaciones oficiales y la base de datos del Laboratorio de Fuentes Fijas. Sin embargo, una vez realizadas las actividades de muestreo, es necesario contar con un servicio de análisis de laboratorio acreditado por el IDEAM, que garantice la validez de los resultados y el cumplimiento de los procedimientos establecidos para la matriz de fuentes fijas de emisión atmosférica.

El análisis de muestras por parte de un tercero certificado por el IDEAM garantiza la imparcialidad de los resultados para la toma de decisiones y establecimiento de políticas que durante los últimos años viene recaudando el Laboratorio, haciendo el seguimiento y evolución de los contaminantes en fuentes fijas de emisión. El proceso parte de una adecuada recopilación de muestras por parte de la SDA para que sean analizadas por un tercero (futuro contratista) garantizando así, la imparcialidad y neutralidad en el análisis. El análisis de muestras de contaminantes en fuentes fijas (chimeneas, calderas, hornos) por parte de un terceros es un proceso técnico, principalmente basado en el muestreo isocinético (métodos EPA), que determina la concentración de material particulado y gases para asegurar el cumplimiento normativo. Incluye mediciones en campo y análisis de laboratorio para NOx, SO_2, CO y metales, garantizando el cumplimiento de las normas de calidad del aire.

En consecuencia, se requiere que la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual, adelante la contratación del servicio de análisis de muestras de emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas, tomadas por la Entidad durante la presente vigencia. Este servicio es fundamental para la operación del laboratorio y para que los resultados constituyan un insumo técnico válido en la toma de decisiones ambientales.

Asimismo, el proceso contractual pretendido contribuye, *grosso modo*, al cumplimiento de 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 la calidad del aire, acústica y visual del Distrito Capital – Bogotá>> y de forma específica, se erige como un apoyo a la evaluación, seguimiento y monitoreo de las emisiones de fuentes fijas, asegurando que los muestreos y resultados sean de calidad, representativos y fiables, lo cual aporta al cumplimiento del **Plan de Desarrollo Distrital**, específicamente la meta 314: <<***Implementar un (1) programa para mejorar la calidad del aire, acústica y visual***>>.

CONDICIONES TÉCNICAS

Descripción de conceptos en relación al presente objeto contractual

Laboratorio Acreditado IDEAM: Laboratorios del sector público y privado acreditados por la Subdirección de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Fuentes fijas: Componente de la matriz aire definido por el IDEAM, que abarca el conjunto de variables asociadas a los analitos emitidos por ductos o chimeneas. Estos analitos pueden ser cuantificados únicamente tras su conducción a través de ductos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Tabla 1. Insumos y materiales mínimos requeridos.

SERVICIO	DESCRIPCIÓN SERVICIO	INSUMOS MÍNIMOS
1. ANALISIS MUESTRAS MP	Entrega de filtros de fibra de vidrio de 82 mm de diámetro con peso inicial, de acuerdo con el método US EPA 5	4 filtros
	Entrega de recipientes para recuperación, almacenamiento y transporte de muestras de Material Particulado.	4 frascos ámbar de vidrio de 120 ml con tapa de seguridad. 1 frasco ámbar de vidrio de 250 ml con tapa de seguridad.

SERVICIO	DESCRIPCIÓN SERVICIO	INSUMOS MÍNIMOS
	Análisis de muestras de MP, de acuerdo con el método US EPA 5	4 filtros 3 lavados 1 Blanco de acetona
2. ANALISIS MUESTRAS SO2	Entrega de recipientes para recuperación, almacenamiento y transporte de muestras de Dióxido de azufre.	5 frascos ámbar de polietileno de 1000 ml con tapa de seguridad.
	Entrega de agua destilada des ionizada para la aplicación del método US EPA 8	6 L
	Análisis de muestras de SO_2, de acuerdo con el método US EPA 8.	3 muestras 1 Blanco
3. ANALISIS MUESTRAS NOX	Entrega de recipientes para recuperación, almacenamiento y transporte de muestras de Óxidos de Nitrógeno	6 frascos ámbar de polietileno de 60 ml con tapa de seguridad. 1 frasco ámbar de polietileno de 500 ml con tapa de seguridad.
	Entrega de solución de Ácido Sulfúrico 0.1 N para la aplicación del método 7 US EPA	0.5 L
	Análisis de las muestras de NOx, de acuerdo con el método US EPA 7	4 muestras 1 Blanco
4. ANALISIS MUESTRAS HF - HCl	Entrega de recipientes para recuperación, almacenamiento y transporte de muestras de Fluoruro de hidrógeno (HF).	10 frascos de polietileno de alta densidad de 500 ml con boca ancha y tapa de seguridad.
	Entrega de agua destilada des ionizada para la aplicación del método US EPA 26A	6 L
	Entrega de solución de Ácido Sulfúrico 0.1 N para la aplicación del método 26A US EPA	1 L
	Entrega de filtros de fibra de cuarzo de 82 mm de diámetro con peso inicial.	4 filtros
	Entrega de filtros de teflón de 82 mm de diámetro con peso inicial.	4 filtros
	Análisis de las muestras de HF, de acuerdo con el método US EPA 26 A	3 muestras 1 Blanco
	Análisis de las muestras de HCl, de acuerdo con el método US EPA 26 A	3 muestras 1 Blanco
	Análisis del blanco de agua destilada de acuerdo con el método US EPA 26 A	1 Blanco

Nota 1: Las muestras de SO_2 serán tomadas por medio del método US EPA 6 – Modificado.

Nota 2: Los filtros descritos en la tabla anterior, deben ser entregados de manera individual en caja petri de vidrio del tamaño adecuado para el transporte de la muestra.
Nota 3: Los servicios serán requeridos según las necesidades de la Entidad, mediante solicitudes del supervisor del contrato, sin que exista obligación de consumir la totalidad del presupuesto estimado, y sin superar el presupuesto oficial del proceso ni los valores de referencia para cada ítems..

PLAZO

El plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2026, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución, previo perfeccionamiento y legalización del contrato.

LUGAR

Las actividades que se adelanten en cumplimiento del contrato se desarrollarán en la ciudad de Bogotá en la sede principal de la SDA ubicada en la Av. Caracas No. 54 - 38 Sótano y en las instalaciones que defina el contratista para las actividades de análisis de muestras, de conformidad con las condiciones técnicas establecidas en el anexo técnico, el contrato y demás documentos vinculantes.

GARANTÍAS

En cumplimiento de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Nacional 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021 y demás normas concordantes, el CONTRATISTA se obliga a constituir a favor de la Secretaria Distrital de Ambiente, 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:

Elegir las garantías que apliquen para el proceso adelantado:

CUMPLIMIENTO __X__ POR EL (20%) DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y SEIS (6) MESES MÁS, CONTADO A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO.

CALIDAD DEL SERVICIO. __X__ POR EL (20%) DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y DOCE MESES MÁS, CONTADO A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO.

Las garantías no podrán ser canceladas sin la autorización escrita de la SDA.

El CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos necesarios para mantener vigente las garantías a que se refiere el contrato.

Será a cargo del CONTRATISTA el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de las garantías.

El contratista debe mantener vigente la garantía única y ajustarla siempre que se produzca alguna modificación en el plazo y/o valor del contrato o en el evento en que se produzca la suspensión temporal del mismo. Si el contratista, con ocasión de la adición, prórroga, suspensión o cualquier otra circunstancia que se presente durante la ejecución del contrato resultante, se niega a realizar la modificación de la póliza correspondiente, la entidad notificará de tal hecho a la compañía aseguradora que expidió la garantía que ampara la ejecución del contrato y coordinará con ésta, el mecanismo a fin de obtener la modificación de las garantías. Lo anterior por cuenta y riesgo del oferente al que se le adjudique el contrato, sin perjuicio de las sanciones o multas a que hubiere lugar.

El monto de la garantía se deberá restablecer por parte del contratista cada vez que por razón de las multas impuestas se disminuye o agotare dentro de los términos estipulados en este contrato la garantía no podrá ser cancelada sin la autorización de la SDA.

NOTA 1. CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTIAS: 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 GARANTIAS: 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 y deberá estar firmada por el representante.

NOTA 6: El contratista deberá cargar la garantía única debidamente firmada y acompañada de sus condiciones generales, en la plataforma SECOP II.

ASPECTOS GENERALES APLICABLES AL SERVICIO

1) Entregar la acreditación vigente bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 para las variables objeto de análisis de los servicios suministrados.
2) Utilizar equipos debidamente calibrados y certificados por un organismo acreditado para tal fin. En cada entrega de reporte de resultados, identificar los equipos utilizados en los análisis y anexar su respectiva certificación de calibración vigente a la fecha del ensayo.

3) Presentar, junto con el reporte de resultados, la ficha técnica y hoja de seguridad de todos los reactivos utilizados para la toma y análisis de muestras.
4) Entregar los insumos para los servicios de análisis solicitados según apliquen de acuerdo con el servicio de análisis de muestras en la sede principal de la Secretaría Distrital de Ambiente, ubicada en la Avenida Caracas No. 54 – 38, o el lugar y la fecha acordada con el supervisor del contrato o él que este designe; de acuerdo a lo establecido en el presente anexo técnico y demás documentos vinculantes al proceso.
5) Recoger las muestras objeto de análisis en la sede principal de la Secretaría Distrital de Ambiente, ubicada en la Avenida Caracas No. 54 – 38, en la fecha convenida con el supervisor del contrato o el que este designe y transportadas en un medio adecuado, con las medidas de seguridad necesarias para las mismas, evitando agentes externos que puedan alterar los resultados.
6) Entregar los resultados de los análisis en un plazo máximo de diez (10) días calendario contados a partir de la fecha de entrega de las muestras por parte de la SDA, mediante documento físico y archivo digital enviado al correo electrónico designado por la Entidad.
7) Entregar los cromatogramas de los análisis de las muestras de Fluoruro de Hidrógeno (HF) y Cloruro de Hidrógeno (HCl) en un plazo máximo de diez (10) días calendario contados a partir de la fecha de entrega de las muestras por parte de la SDA, deben estar anexos al reporte de resultados.
8) Diligenciar el formato PA10-PR09-F6 <<Cadena de custodia>> que disponga el Laboratorio Ambiental de la SDA, al momento de retirar las muestras objeto de análisis, dejando constancia de la fecha, hora, lugar de retiro o entrega de las muestras, descripción de las condiciones físicas en las que se encuentren, entre otros.
9) Entregar con cada reporte de análisis de muestras los soportes necesarios que demuestren la cadena de trazabilidad metrológica de los equipos utilizados en los análisis, evidenciando alguna de las siguientes opciones: (i) referencia apropiada al Sistema Internacional de Medidas mediante el patrón o material de referencia utilizado en la calibración, o (ii) certificación emitida por un laboratorio acreditado, lista de los patrones o materiales de referencia utilizados, y/o la acreditación del laboratorio internacional conforme a la norma ISO/IEC 17025 o ISO/IEC 17034 vigentes.
10) Repetir, sin costo adicional, los análisis de las muestras que presenten alteración de resultados por error o descuido en su transporte o manipulación, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la solicitud realizada por la supervisión.
11) Responder por cualquier daño que se ocasione a las instalaciones, redes o bienes intervenidos o no intervenidos en el ejercicio de la prestación del servicio.
12) Presentar el informe técnico que incluya actividades generales de la prestación del servicio como entrega de insumos, custodia de muestras, análisis de las mismas e información que se considere relevante, dentro de los cinco (5) últimos días del plazo del contrato.

13) Mantener los precios ofertados durante toda la ejecución del contrato.
14) Mantener vigente durante toda la ejecución del contrato la Resolución de acreditación expedida por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM de acuerdo a los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 *"Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"* y según lo estipulado en el Decreto Nacional 1600 de 1994 del Ministerio de Medio Ambiente, y la Resolución 0104 de 28 de enero de 2022 expedida por el IDEAM, *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones*"
15) Garantizar el manejo integral y la disposición final adecuada de los residuos generados durante la ejecución de los análisis de laboratorio, incluyendo su clasificación, almacenamiento, transporte y entrega a gestores autorizados, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicable, especialmente lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 1362 de 2007 (o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen), asegurando la protección de la salud humana y del ambiente, así como la disponibilidad de los soportes que evidencien su correcta gestión.
16) Las demás inherentes para el cumplimiento del objeto contractual.

ENTREGABLES

El Contratista para los análisis de muestras realizados debe entregar los siguientes productos:

1. **Reporte de resultados de análisis de laboratorio:** Los reportes de resultados de los análisis de las muestras deberán ser entregados al Laboratorio Ambiental de la SDA en un plazo máximo de diez (10) días calendario, contados a partir de la entrega de las muestras al laboratorio de análisis. Dichos reportes deberán presentarse en formato físico y en medio digital, este último enviado al correo electrónico designado por la Entidad. El reporte de resultados deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

   - Título (por ejemplo, "Informe de ensayo").
   - El nombre y la dirección del laboratorio y el lugar donde se realizaron los análisis, si fuera diferente de la dirección del laboratorio.
   - Una identificación única del informe de ensayo (tal como el número de serie) y en cada página una identificación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe de ensayo, y una clara identificación del final del informe de ensayo o del certificado de calibración.
   - El nombre y la dirección de la SDA (Av. Caracas No. 54 – 38).
   - La fecha de muestreo.
   - El lugar del muestreo
   - La identificación del método de análisis utilizado.
   - Descripción, condición e identificación no ambigua del o de los ítems ensayados.
   - La fecha de recepción de las muestras y la fecha de ejecución del análisis.

- Referencia al plan y a los procedimientos de muestreo utilizados por el laboratorio u otros organismos, cuando éstos sean pertinentes para la validez o la aplicación de los resultados.
- Los resultados de los ensayos con unidades de medida en el sistema internacional, cuando corresponda.
- El o los nombres, funciones y firmas o una identificación equivalente de la o las personas que autorizan el reporte de ensayo.
- Cuando corresponda, una declaración de que los resultados sólo están relacionados con los ítems ensayados.
- Las desviaciones, adiciones o exclusiones del método de análisis e información sobre condiciones de análisis específicas, tales como las condiciones ambientales.
- Cuando corresponda, una declaración sobre el cumplimiento o no cumplimiento con los requisitos y/o las especificaciones.
- Declaración sobre la incertidumbre del análisis estimado para cada una de las muestras.
- En el reporte de resultados, para cada muestra analizada, se debe indicar el código de la fuente seguido del número de corrida.
- La información adicional que pueda ser requerida por métodos específicos o por la SDA.

2. **Certificado de calibración de equipos:** Como anexo al reporte de resultados, el contratista deberá entregar los certificados de calibración vigentes de los equipos empleados en el procedimiento de análisis de las muestras. Dichos certificados deberán ser expedidos por un organismo acreditado para tal fin y la identificación de los equipos deberá coincidir con la información registrada en el reporte de análisis de laboratorio. Los registros de calibración deberán cumplir con lo establecido en el numeral 3 de <<**Aspectos Generales Aplicables al Servicio**>> de este documento.

3. **Ficha técnica y Hoja de seguridad de los reactivos e insumos:** Según lo definido en el numeral 3 en <<**Aspectos Generales Aplicables al Servicio**>> como anexo al reporte de resultados, el contratista entregará las fichas técnicas de los reactivos e insumos empleados durante el proceso de análisis de las muestras.

4. **Informe final del contrato:** Para la terminación y recibo a satisfacción del contrato, el contratista deberá presentar documento detallado de las actividades desarrolladas durante la ejecución del contrato, número de muestras analizadas para cada uno de los componentes de monitoreo y relación de los radicados entregados a la SDA, dentro de los cinco (5) últimos días del plazo del contrato.

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

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción de la modificación	No. Acto Administrativo y fecha

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE AMBIENTE BOGOTÁ	**GESTIÓN CONTRACTUAL**	
	Ficha Técnica	
	Código: PA08-PR11-F2	Versión: 1

1	Adopción por mejoras del proceso	Radicado 2024IE133828 del 26 de junio del 2024

RESPONSABLES DE ELABORAR O ACTUALIZAR

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Karen Adriana Duarte Mayorga Cargo: Subdirectora Contractual Fecha: 30 de abril de 2024	Nombre: Karen Adriana Duarte Mayorga Cargo: Subdirectora Contractual Fecha: 30 de abril de 2024	Nombre: Jerónimo Juan Diego Rodríguez Rodríguez Cargo: Subsecretario General Fecha: 26 de junio del 2024