Fecha de elaboración del Estudio del Sector:	**Agosto de 2023**
Nombre de quien Elabora el Estudio Sector:	**Lina María Morales** **Huberto Arturo Peñaranda Montoya**
Dependencia:	**Secretaría de Salud y Ambiente**

I. INTRODUCCION

A continuación se presentará el estudio del sector económico por parte de la entidad, conforme con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, para adelantar el proceso de contratación de ***mínima cuantía*** y la consecuente aceptación de la oferta.

En virtud del objeto contractual que se enmarca en el sector de los servicios, se evidencia que de acuerdo con las obligaciones que se desarrollarán en la ejecución, estas pueden ser ejecutadas por una persona jurídica que cumpla con los requerimientos técnicos requeridos por la entidad, con idoneidad y experiencia en el desarrollo del objeto contractual.

Se deja constancia mediante el presente documento, del análisis o estudio del sector realizado en la etapa de planeación y estructuración de este, así:

II. OBJETO CONTRACTUAL Y JUSTIFICACIÓN

A. OBJETO: "PRESTACION DE SERVICIOS PARA REALIZAR MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE NIVELES DE PRESIÓN SONORA INCLUIDO SU CALIBRADOR ACÚSTICO (PISTÓFONO) Y CALIBRACIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE LA SECRETARIA DE SALUD Y AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA".

B. JUSTIFICACIÓN:

El artículo 2 de la Constitución Política establece: *"Son fines esenciales del Estado: proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades, para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales y de los particulares".*

El artículo 311 de la Constitución Política de Colombia señala que al *"municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes".*

En este sentido, el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, *"Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los finesestatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines."*

Con el Decreto Municipal 0220 del 9 de junio de 2020, adicionado por el Decreto 0381 del 24 de septiembre de 2020, se delegó en los Secretarios de Despacho de la administración central municipal de Bucaramanga el ejercicio de las competencias en materia de contratación y ordenación del gasto con respecto a las funciones de adelantar los procesos de selección de contratistas, expedir todos los actos administrativos relativos a la actividad precontractual, contractual y postcontractual y ordenar el gasto que corresponda a los mismos conforme a las facultades que otorga la Ley.

El Manual de Funciones y Competencias del Municipio de Bucaramanga, Decreto 122 de 2016, señala que el propósito principal de la Secretaría de salud y ambiente es: *"dirigir políticas, planes programas y proyectos que garanticen el adecuado cubrimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud de los habitantes de la ciudad y las políticas sobre preservación del Medio Ambiente, mediante la gestión del acceso a los servicios y la gestión de la salud pública, así como el desarrollo de acciones para la promoción de la salud y prevención de enfermedades con el propósito de mejorar las condiciones de salud como contribución al desarrollo humano integral y la calidad de vida de la población Bumanguesa".*

De conformidad con el artículo 49 de la Constitución Política, modificado por el Acto Legislativo 02 de 2009 *"la Atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios pública a cargo del estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad".*

El artículo 79 de la Constitución Política de Colombia refiere: "*Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".* Así mismo la Ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y dicta otras disposiciones. Para el caso que nos ocupa, la Subsecretaria de Ambiente es la responsable de desarrollar las actividades relacionadas con los proyectos, planes y programas del sector ambiental del municipio de Bucaramanga, para locual, debe, en consonancia con las disposiciones legales existentes sobre la materia y las disposiciones emitidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, hacer aplicación efectiva de todas las herramientas a través de las cuales, las instituciones trabajen mancomunadamente para lograr el equilibrio ambiental adecuado para beneficiar la vida de la población, minimizando los impactos adversos en el ambiente.

Para materializar lo anterior, una de las estrategias del Estado fue la creación del Sistema Nacional Ambiental, el cual está conformado por el conjunto de instrumentos, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Ley 99 de 1993. Derivado de ello se creó el Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la misma Ley, las políticas y regulacionesa las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamientode los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 "Bucaramanga ha sido considerada como una de las ciudades con mejores índices de calidad de vida del país, esta condición ha sido determinante en la consolidación de una sociedad bumanguesa con valores, comportamientos y colectivos claros… Los desafíos de la ciudad deben comprenderse desde la multiplicidad de sus causas e impactos. No existe una únicasolución para las principales problemáticas y por ello, es necesario proponer aproximaciones integrales para afrontar la complejidad de los problemas e implementar acciones que estimulen el desarrollo de la ciudad y motiven el logro colectivo… Aunado a lo anterior, se ha identificado que el tema ambiental es un elemento esencial para el desarrollo de las ciudades y por ello, garantizar la protección del agua, mitigar el deterioro de la calidad del aire, tener una adecuada gestión de los residuos sólidos y promover el bienestar de los animales, permitirá asegurar la sostenibilidad del territorio y adoptar medidas contundentes frente a la adaptación y mitigación al cambio climático…"

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comunidad Económica Europea, (CEE) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (CSIC), han declarado de forma unánime que el ruido tiene efectos para la salud tanto fisiológicos como psicológicos.

En el país la contaminación atmosférica se ha constituido en uno de los principales problemas ambientales; el deterioro de la calidad del aire ha propiciado que se incrementen los efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente. Los niveles de ruido por encima de los estándares fijados en las normas ambientales en largos periodos de exposición han generado la necesidad de continuar impulsando la gestión de la calidad del aire para proteger la salud de la población y el ambiente.

En el Municipio de Bucaramanga, existen diversas fuentes generadoras de altos niveles de ruido como lo son: el tráfico vehicular, las actividades comerciales, obras civiles, cultos religiosos, actividades recreativas y de esparcimiento (discotecas y bares), pequeñas industrias, entre otras, que afectan el entorno, las cuales son motivo de reiteradas quejas por parte de la comunidad.

En el marco de la Resolución 0627 de 2006, se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental para el país, conforme a esto el municipio de Bucaramanga cuenta con el mapa estratégico de ruido, elaborado por el AMB durante la vigencia 2019, el cual permite conocer la realidad acústica, identificar sectores priorizados, determinar las excedencias a la norma de ruido para diferentes horarios, y cuantificar la población expuesta a los niveles de presión sonora.

Así mismo, el ordenamiento jurídico colombiano establece en el artículo 2.2.5.1.6.4. del Decreto 1076 de 2015, las funciones de los municipios y distritos en relación con la gestión de la calidad del aire. El literal f) del señalado artículo indica que es función del municipio "*Ejercer funciones de control y vigilancia municipal o*

distrital de los fenómenos de contaminación atmosférica e imponer las medidas correctivas que en cada caso correspondan", para lo cual es necesario contar con una política de gestión ambiental municipal que involucre elementos asociados con el control de la contaminación del aire.

De acuerdo a lo descrito y para dar cumplimiento a la normatividad, la Secretaría de Salud y Ambiente del Municipio de Bucaramanga, con ocasión de las funciones propias de su naturaleza, tiene que realizar constantes visitas de inspección a los establecimientos de comercio vigilados por este despacho, para lo cual requiere contar con un equipo humano e instrumental, que este en capacidad de apoyar los diferentes operativos y visitas del programa de ruido perteneciente a este despacho, enfocados a garantizar la protección, conservación y bienestar de las personas afectadas por contaminación auditiva.

Los instrumentos utilizados en los diferentes operativos para medir la presión sonora requieren contar con una calibración periódica, debido a condiciones ambientales a las que se encuentran expuestos en los lugares de trabajo y el inminente vencimiento del certificado de calibración de estos. Por lo tanto, dichos equipos de medición requieren el servicio de mantenimiento preventivo y calibración, el cual se realiza como uno de los mecanismos de aseguramiento de la calidad de los datos e información, que a su vez permite evidenciar la trazabilidad metrológica de la medición, garantizando que la incertidumbre asociada al equipo sea mínima. Lo anterior en cumplimiento de la NTC-ISO/IEC 17025 y del marco normativo asociado al método de referencia,que se cita a continuación:

Resolución 0627 de 2006 del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

> *Artículo 19: Calibraciones: "Antes de iniciar una toma de mediciones, en el sitio de medida, el equipo tiene que ser calibrado a las condiciones del lugar en el que se van a tomar las mediciones, para lo cual se utilizará un pistófono o calibrador.*
>
> *Los certificados de calibración electrónica de cada equipo deben estar vigentes de acuerdo con las especificaciones del fabricante y copia de los mismos deben ser adjuntados en el informe técnico. Para efectuar las mediciones se deben tener en cuenta las indicaciones facilitadas por el fabricante de los equipos de medida, en cuanto a rangos de medida, tiempos de calentamiento, influencia de la humedad, influencia de los campos magnéticos y electrostáticos, vibraciones y toda aquella información adicional que asegure el correcto uso del equipo."*
>
> *Artículo 20. "Condiciones meteorológicas. Las mediciones de los niveles equivalentes de presión sonora ponderados A, - LAeq,T- deben efectuarse en tiempo seco, no debe haber lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, los pavimentos deben estar secos, la velocidad del viento no debe ser superior a tres metros por segundo (3 m/s).*
>
> *Parágrafo. La velocidad del viento se debe medir utilizando un anemómetro o un dispositivo medidor de velocidad del viento, si esta es mayor a tres metros por segundo (3 m/s), se debe utilizar una pantalla antiviento adecuada de acuerdo con la velocidad del viento medida, y aplicar la respectiva corrección de acuerdo con las curvas de respuesta que el fabricante de las pantallas antiviento y micrófonos suministra."*

ISO 10012:2003 "Sistemas de Gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición de equipos de medición".

> *Numeral 7.1.2: "los métodos utilizados para determinar o modificar los intervalos de confirmación metrológica deben ser descritos en procedimientos documentados. Los intervalos de confirmación metrológica deben revisarse y ajustarse cuando sea necesario para asegurar el cumplimiento continuo de los requisitos metrológicos especificados*".

Guía ILAC-G24 y OIML D 10 (2007) [1] *"Guía para la determinación de intervalos de calibración en instrumentos de medición".*

NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".

> *Numeral 5.5.2 (versión 2005 de la norma): "Los equipos y su software utilizado para los ensayos, calibraciones y el muestreo deben permitir lograr la exactitud requerida y deben cumplir con las especificaciones pertinentes para los ensayos y/o las calibraciones concernientes. Se deben establecer programas de calibración para las magnitudes o los valores esenciales de los instrumentos cuando dichas propiedades afecten significativamente a los resultados. Antes de poner en servicio un equipo (incluido el utilizado para el muestreo) se lo debe calibrar o verificar con el fin de asegurar que responde a las exigencias especificadas del laboratorio y cumple las especificaciones normalizadas pertinentes. El equipo debe ser verificado y/o calibrado antes de su uso".*
>
> *Numeral 6.4.7 (versión 2017 de la norma): "El laboratorio debe establecer un programa de calibración, el cual se debe revisar y ajustar según sea necesario, para mantener la confianza en el estado de la calibración".*
>
> *Numeral 6.5.1 (versión 2017 de la norma): "El laboratorio debe establecer y mantener la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones cada una de las cualescontribuye a la incertidumbre de medición, vinculándolos con la referencia apropiada".*
>
> *Numeral 6.4.5 (versión 2017 de la norma): "El equipo utilizado para medición debe ser capaz de lograr exactitud de la medición y/o la incertidumbre de medición requeridas para proporcionar un resultado válido.*
>
> *Numeral 6.4.7 (versión 2017 de la norma): "El laboratorio debe establecer un programa de calibración, el cual se debe revisar y ajustar según sea necesario, para mantener la confianza en el estado de la calibración".*

El servicio de mantenimiento y calibración de los instrumentos de medición debe ser realizados por un laboratorio acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), conforme al estándar ISO/IEC 17025, para la magnitud de presión acústica. El procedimiento para llevar a cabo dicha calibracióndebe seguir lo establecido en los estándares de la Comisión Electrónica Internacional IEC 61672 (Electroacústica. Sonómetros), IEC 61260 (Electroacústica. Sonómetros Filtros de banda de octava y de banda de octava fraccionada) e IEC 60942 (Electroacústica. Calibradores acústicos).

Ahora bien, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1595 de 2015 “Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones”, en la sección 7, Artículo 2.2.1.7.7.2. Organismo nacional acreditación, establece: “La actividad de acreditación será ejercida de manera exclusiva por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.

Las entidades públicas que ejercen la función de Acreditación serán coordinadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC”.

Por esta razón, es necesario que el laboratorio que realice el mantenimiento preventivo y la calibración se encuentre acreditado ante la ONAC.

En caso de que en el país no se cuente con laboratorios acreditados ONAC para una variable específica, se debe aplicar lo establecido en la Política de Equipamiento del IDEAM, la cual establece la Política y los lineamientos en virtud del artículo 9 de la Resolución 0104 del 28 de enero de 2022 proferida por el IDEAM.

> Numeral 5.3.
>
> 5. La calibración de los equipos debe realizarse por laboratorios que se encuentren acreditados por Organismos de Acreditación competentes (como por ejemplo el ONAC) y que hagan parte de acuerdos y reconocimientos multilaterales
>
> 6. Cuando no exista un proveedor de calibración acreditado como indica el numeral anterior, serán válidas las calibraciones realizadas por los fabricantes respectivos de los equipos, siempre y cuando los certificados de calibración emitidos contengan toda la información requerida por la norma NTC-ISO/IEC 17025 en cuanto a informes de resultados se requiere.
>
> 7. En aquellos casos en que se demuestre que no es posible realizar las calibraciones como en los numerales 5° y 6° se ha indicado, se aceptarán calibraciones realizadas por Laboratorios que aseguren la trazabilidad metrológica de la medición y una estimación apropiada de la incertidumbre, mediante evidencia de: método de referencia utilizado, registros derivados de la validación de los procedimientos utilizados para la calibración, documentos de la trazabilidad metrológica de las mediciones, documentos y registros sobre el aseguramiento de la validez de los resultados, procedimiento de estimación de la incertidumbre, certeza de que las instalaciones y las condiciones ambientales son adecuadas para las calibraciones y competencia del personal; para lo cual el OEC debe tener y demostrar la competencia técnica para analizar y justificar el suministro de estos servicios de calibración

Por tal razón, la Alcaldía de Bucaramanga, a través de la Secretaria de Salud y Ambiente, decide que se hace necesario para le entidad realizar la calibración y mantenimiento preventivo de dos (2) kit de medición de nivel de presión sonora (sonómetros, analizador de frecuencia y calibrador acústico) y una (1) estación meteorológica (temperatura, humedad relativa, presión barométrica y velocidad del viento), propiedad de la Secretaría de Salud y Ambiente, en aras de lograr la meta de cumplir las visitas y operativos de control del Programa de Ruidoy en cumplimiento de los requerimientos de trazabilidad metrológica de la Norma ISO 17025, con base en la cual se está gestionando el proceso de acreditación de la matriz de emisión de ruido ante el IDEAM.

C. ASPECTOS TÉCNICOS

El municipio de Bucaramanga, requiere contratar actividades de mantenimiento y calibración de un (1) kit de medición de medición nivel de presión sonora (sonómetros, analizador de frecuencia y calibrador acústico) marca PCE-430- Serie 566047, un (1) kit de medición de medición nivel de presión sonora (sonómetros, analizador de frecuencia y calibrador acústico) marca SOLO 01 DB - Serie 65737 y una (1) estación meteorológica (temperatura, humedad relativa, presión barométrica y velocidad del viento), marca Gill Instruments, modelo GMX600, el desarrollo del servicio incluye transporte desde la Alcaldía de Bucaramanga hasta el laboratorio que realizará el proceso de mantenimiento y calibración, así mismo, realizará su devolución al punto de origen.

La calibración de los kits de medición de nivel de presión sonora se deberá realizar según los estándares de la Comisión Electrónica Internacional IEC1672, IEC 61260-1-2014, IEC60942.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE EQUIPO	MARCA	SERIE
1	SONOMETRO SOUND LEVEL METER	PCE-430	566047
2	PISTOFONO (CALIBRADOR ACÚSTICO)	PCE -SC42	826111
3	SONOMETRO SOLO 01DB	01DB	65737
4	PISTOFONO (CALIBRADOR ACÚSTICO)	CR-2	18082331
5	ESTACIÓN METEROLÓGICA	GILL INSTRUMENTS, MODELO GMX600	

El mantenimiento del kit de medición de nivel de presión sonora consiste en limpieza externa e interna de los elementos que componen el equipo, verificación de funcionamiento, así mismo contempla el reemplazo de elementos nuevos de: Baterías internas del pistófono, tarjetas de memoria SD. Una (1) Power Bank de mínimo 30.000 mAh por kit de presión sonora, con su cable de conexión respectivo.

El servicio de calibración debe ser realizado por un laboratorio acreditado por la ONAC bajo la norma técnica NTC 17025 para la magnitud de: presión acústica, sonómetro, calibrador acústico, según los estándares de la Comisión Electrónica Internacional IEC1672, IEC 61260-1-2014, IEC60942, esta incluye certificado de calibración que cumpla con las especificaciones establecidas por el municipio de Bucaramanga como: Número de certificado, que incluya seriales y componentes del kit; datos del cliente; descripción del instrumento;patrones de referencia usados; procedimiento empleado; intervalo de medición; método empleado para la calibración; la incertidumbre y el error; resultado de la calibración; ajuste al instrumento; condiciones ambientales de medición; lugar y fecha de la calibración; referencias; y trazabilidad del equipo.

Este servicio debe contar con asistencia técnica cualificada por diferentes medios como correo electrónico, teléfono o chat y deben dar respuesta dentro de las 24h siguientes al reporte. A continuación, se especifican los puntos de calibración requeridos para las variables de la estación meteorológica:

Temperatura	10ºC, 20ºC, 30ºC, 40ºC
Humedad relativa	20%, 40%, 60%, 80%, 100%
Presión barométrica	500 mm Hg, 550 mm Hg, 600 mm Hg, 650 mm Hg, 700 mm Hg
Velocidad del viento	1 m/s, 3 m/s, 5 m/s, 8 m/s, 12 m/s

Las obligaciones generales y específicas para el contratista se encuentran detalladas en el documento de estudios previos del proceso.

III. SECTOR COMERCIAL

La fuente de información que sustenta este análisis de servicios fue tomada de diversos portales web, particularmente de Colombia Compra Eficiente, y su soporte fue realizado con un estudio de mercado a diferentes empresas del sector público y privado, y análisis de algunas entidades que han utilizado estos servicios. Por lo anterior, se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

A. Análisis del mercado.

Esta clase de servicios prestados por empresas especializadas que en su mayoría se encuentran en las ciudades de Bogotá y Medellín, cuentan con la logística de calidad para la ejecución de este trabajo.

El objeto del contrato permite al Municipio de Bucaramanga: Garantizar la calidad de vida de la población bumanguesa por medio de la implementación de dimensiones prioritarias dentro del Plan de Salud Pública como lo son: Dimensión de Salud Ambiental y Dimensión de fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión de la salud; ejecutando acciones concretas y efectivas mediante las cuales se materialicen los preceptos constitucionales y legales que son de su competencia, además de dar cumplimiento a políticas de salud pública y desarrollo del proyecto denominado: “FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE SALUDAMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA”, que guarda consistencia y congruencia con las metas del plan de desarrollo de la Línea Estratégica: BUCARAMANGA EQUITATIVA E INCLUYENTE: UNA CIUDAD DE BIENESTAR; componente: SALUD PÚBLICA PERTINENTE, GARANTÍA DE UNA CIUDAD DE

OPORTUNIDADES. Programa: SALUD AMBIENTAL.

B. Análisis de la demanda.

Dado que se trata de un deber legal y reglamentario de carácter reciente, en el municipio de Bucaramanga solo se ha realizado un contrato anterior con objeto y características técnicas similares, relacionándose con la vigencia 2022, así:

2022	61-2022 (CO1.PCCNTR.3634734)	Mínima cuantía	PRESTACION DE SERVICIOS PARA REALIZAR MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE NIVELES DE PRESIÓN SONORA INCLUIDO SU CALIBRADOR ACÚSTICO (PISTÓFONO) ADSCRITO A LA SECRETARIA DE SALUD Y AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	7.330.400	2 meses	SECOP II

De otra parte, de acuerdo con el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), varias entidades públicas han adelantado procesos de selección referente a objeto similar del que en el Municipio se pretende contratar.

Entre las entidades públicas que lo han desarrollado están:

Entidad Contratante	Secretaria Distrital De Ambiente
Número del Contrato	SDA-SAM-20191092
Año suscripción de la aceptación de la oferta	2019
Estado	Adjudicado y Celebrado
Modalidad de Selección del contrato	Selección abreviada menor cuantía
Objeto del contrato	PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN EN LABORATORIO CERTIFICADO A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PRESIÓN ACÚSTICA PROPIEDAD DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
Plazo de Ejecución	El plazo de ejecución del contrato será de CUATRO (4) meses
Valor total del contrato	$ 126,186,000
Contratista	INTECCON COLOMBIA SAS
Garantías	Cumplimiento del contrato (20%); Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales (10%); Calidad de los bienes (20%)
Forma de pago	El valor total del contrato se efectuará de la siguiente manera: Un primer pago al primer mes de ejecución del contrato, el cual corresponde al veinte (20%); El segundo pago al tercer mes de ejecución del contrato, el cual corresponde hasta el setenta (70%); El tercer último pago correspondiente al diez (10%).
Fuente	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.847307

Entidad Contratante	Secretaria Distrital De Ambiente
Número del Contrato	SDA-SAM-054-2017
Año suscripción de la aceptación de la oferta	2017
Estado	Adjudicado y Celebrado
Modalidad de Selección del contrato	Selección abreviada menor cuantía
Objeto del contrato	PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN EN LABORATORIO CERTIFICADO A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PRESIÓN ACÚSTICA PROPIEDAD DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE
Plazo de Ejecución	El plazo de ejecución del contrato será de SEIS (6) meses
Valor total del contrato	$ 38,469,779
Contratista	FUNDACIÓN EQUIPO PROFESIONAL PARA EL DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL Y AMBIENTAL— EPRODESA ONG
Garantías	Cumplimiento del contrato (20%); Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales (10%); Calidad de los bienes (20%)
Forma de pago	Único pago con la entrega de los productos.
Fuente	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-11-7326679&g-recaptcha-response=03AGdBq24Xvp3hnUXEhKpdmP6XXhhGjO5knBG6WGodysa13SAE3D0uRNejcD4TMjetsVycDWcMRymezP5mfKJgdD2_XW2_gbvy4-xkOmANVy9-5URdAq6COfvwQAtvsRmkDI2LjIDApbmcBiDIxiOsSpbhxGmRh-J0vcFhW5KZAmu2VsHl7437-IeocZSvdi0wGTZeC7-dtI42UtbuyTkUwxypkz0n6nZ2FYBupzSDV4KWtFGJ5Jgk8mz-AlbimZuiOHkffJDMwm7Jk1Izdyrhw5hWWHkvDosmweP5HAbB65N9A4fC7G1K0OMiE25WTkS_Yjq6_dLPXiF5DyRVV18ZYTP86g0izmpHC2FzCCYAzRkFIhwQvEXuXQ2k4QIxhPCAkUyj6YIBuSiMM1r7UEEHOAwrpZTBs4h2Q5lq7qWXlZHnl2WBAr-DamSut4yhPbgpfeLmjtsjrboXGP9KRULoOf-17ZklpCYD7Q

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER
	PROCESO MC2-011-2023
	2023
	Celebrado
	Mínima cuantía
	PRESTAR EL SERVICIO TÉCNICO DE CALIBRACIÓN, PARA LOS SONÓMETROS EXISTENTES DE MARCAS CASELLA MODELO 450C, SVANTER 977A Y SOUND LEVEL METER AWA6228, JUNTO CON SUS RESPECTIVOS CALIBRADORES, COMO PARTE DEL FORTALECIMIENTO A LA ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO, MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO, DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS.
	1 mes
	17.332.350
	COPRINTER ASOCIADOS SAS
	Seriedad de la oferta (15%); Cumplimiento del contrato (20%); Calidad del servicio (20%)

Forma de pago	La CAS pagará el valor del contrato mediante UN UNICO PAGO contra entrega de los servicios contratados, previa presentación del informe donde indique las actividades realizadas durante la ejecución del contrato, la correspondiente factura y/o cuenta de cobro, constancia de pago de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y parafiscales; Informe del supervisor en la cual se acredite el cumplimiento a satisfacción del objeto del contrato por parte del contratista, de acuerdo a lo soportado en la factura y/o cuenta de cobro.
Fuente	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

Entidad Contratante	E.P.A. CARTAGENA
Número del Contrato	PROCESO PSMC - No. 007 -2023
Año suscripción de la aceptación de la oferta	2023
Estado	Celebrado
Modalidad de Selección del contrato	Mínima cuantía
Objeto del contrato	CONTRATAR EL MANTENIMENTO Y CALIBRACION DE EQUIPOS SONOMETROS DE PROPIEDAD DEL EPA CARTAGENA PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS DE CONTAMINACIÓN ACUSTICA EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS
Plazo de Ejecución	2 meses
Valor total del contrato	21.500.000
Contratista	LAB & SERVICE ELECTRONICA ESPECIALIZADA LTDA
Garantías	Cumplimiento del contrato (20%); Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales (20%); Calidad del servicio (30%); Calidad y correcto funcionamiento de los bienes (30%)
Forma de pago	El Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, pagará al contratista el valor del contrato de la siguiente forma: El 100% del valor del contrato, con la entrega y recibo a satisfacción por parte del supervisor designado por la Entidad, de los servicios prestados, atendiendo a las especificaciones técnicas establecidas, y las obligaciones pactadas.
Fuente	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

Entidad Contratante	CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA - AGROSAVIA
Número del Contrato	PROCESO 432757
Año suscripción de la aceptación de la oferta	2023
Estado	Publicado
Modalidad de Selección del contrato	Contratación régimen especial
Objeto del contrato	SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE ESTACION METEREOLOGICA
Plazo de Ejecución	1 mes
Valor total del contrato	1.309.000
Contratista	GRUPO ALCE SAS
Garantías	No se identifican.

Forma de pago	30 días fecha factura
Fuente	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

Dentro de las características técnicas exigidas por estas entidades para la efectiva ejecución del objeto del contrato, se destacan:

Calibración de los equipos existentes, sonómetro Marca Casella 450 tipo 2, Calibrador Modelo 110/2, Marca Casella S/N 238133, sonómetro Marca SVANTER 977A, Profesional Tipo I, con análisis en tiempo real FFT, con tres niveles de frecuencia A, C, y Z, y 3 diferentes detectores de tiempo, (Rápido, lento e impulso) y el Calibrador acústico tipo 1 modelo SV 33, un nivel de presión sonora 114 dB y un nivel de frecuencia 1000 Hz, detecta la presencia del micrófono automáticamente y por otro lado el sonómetro Sound Level Meter modelo AWA6228.

5.3 DESCRIPCION DE LAS ESPECIFICACIONES Y/O OBLIGACIONES TECNICAS DEL OBJETO

Los equipos a calibrar son (3) tres:
Equipo 1: Sonómetro Modelo CEL-450, marca CASELLA. S/N 348824 1.308.878
Equipo 2: Sonómetro SVANTEK 977 A. Serial: 69567.
Equipo 3: Sonómetro Sound Level Meter modelo AWA6228

CALIBRACIÓN METROLOGICA ACREDITADA DE EQUIPOS

EQUIPO 1, 2 Y 3: SONÓMETROS

- Calibración Metrológica Acreditada Tercerizada con Laboratorio Acreditado ONAC
- FRECUENCIA ACÚSTICA
- Clase 1 y 2
- Intervalos de medición: 94 dB (SPL) / 104 dB (SPL) / 114 dB (SPL) / 125 Hz, 1000 Hz, 8000 Hz

CALIBRACIÓN ACREDITADA DE CALIBRADOR ACÚSTICO

EQUIPO 1, 2 Y 3: CALIBRADOR ACUSTICO

- Calibración Metrológica Acreditada Tercerizada con Laboratorio Acreditado ONAC
- FRECUENCIA ACÚSTICA
- Clase 1 y 2
- Intervalos de medición: medición: 94 dB (SPL) / 104 dB(SPL) / 114 dB (SPL) / 125 Hz, 1000 Hz, 8000 Hz

RESULTADOS ESPERADOS POSTERIOR A LA CALIBRACIÓN:

- Reporte de calibración con los datos de calibración.
- Cálculo de la estimación de Incertidumbre.
- Cálculo de errores máximos permitidos y verificación de los valores dentro los Sonómetros Modelo 450, Marca Casella S/N 348824, sonómetro Svanter 977A, Serial:69567 y Sound level meter Modelo AWA6228 con sus respectivos calibradores.
- Relación entre la indicación del instrumento de medición y los valores de magnitud realizados por patrones trazables.
- La Calibración deberá ser realizada bajo los parámetros que rigen las normas técnicas (ICONTEC, IQNet y la Norma NTC 3428 del 1992 y GP 1000, Normas europeas: CEI 61672:2002 y IEC 60942:2003).
- Tres (03) certificados de calibración de sonómetro y sus respectivos calibradores con vigencia de un año, conforme a las normas descritas en el apartado anterior.

Otro proceso expresó:

El objeto del contrato comprende las siguientes actividades:

• Servicio de mantenimiento correctivo y calibración del sonómetro Tipo I CEL 63X Marca Casella.
• Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de 3 sonómetros Tipo II PCE-322A

Certificados de calibración: En desarrollo del objeto del contrato, el contratista deberá entregar al EPA Cartagena, el respectivo certificado de calibración del equipo Sonómetro Tipo I CEL 63X CASELLA y Sonómetros Tipo II PCE 322A con las curvas de resultados, cálculo y presentación de la estimación de incertidumbre, cálculo y presentación de errores máximos permitidos y verificación de los valores dentro de las tolerancias normalizadas. Certificación bajo la Norma ISO-17025: Los laboratorios proponentes deberán estar certificados bajo la Norma ISO-17025 por ONAC.

El certificado de calibración del sonómetro deberá ser expedido bajo los lineamientos de la Norma ISO-17025 o la que en su efecto la reemplace. El certificado deberá indicar el plazo de vigencia de dicho certificado, de acuerdo al cumplimiento de las normas IEC 60942:2003 para los calibradores; o la norma IEC 61672-1:2002 según la Clase del sonómetro. 2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS En la siguiente tabla se detalla las especificaciones técnicas del servicio a contratar: ITEM DESCRIPCION DEL SERVICIO CANTIDAD 1 MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO TIEMPO REAL 1/8- 1/3 TIPO 1 CEL 63X CASELLA 1 2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACIÓN DE SONOMETROS TIPO 2 PCE-322ª 3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. En la siguiente tabla se detalla las especificaciones técnicas del servicio a contratar:

ITEM	DESCRIPCION DEL SERVICIO	CANTIDAD
1	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO TIEMPO REAL 1/8- 1/3 TIPO 1 CEL 63X CASELLA	1
2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACIÓN DE SONOMETROS TIPO 2 PCE-322ª	3

De parte del mantenimiento de estaciones meteorológicas, se tiene:

MANTENIMIENTO DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS CON CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS

- El mantenimiento preventivo que se realiza a las estaciones cubre:
  - Inspección general de cables, conectores y estado general de la estación.
  - Reemplazo de conectores en mal estado.
  - Desarmado para limpieza general.
  - Pruebas de funcionamiento general.
  - Informe de mantenimiento.
  - Certificado de verificación de parámetros: Se deja el equipo operando en condiciones controladas por un periodo no menor a 12 horas y se compara las mediciones con un equipo patrón.

C. Análisis de la oferta.

De acuerdo con los Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) proporcionados por Colombia Compra Eficiente (https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y- Servicios), el servicio de mantenimiento a equipos de control y medición se puede ubicar en:

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
SERVICIOS	81000000 - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81140000 - Tecnologías de fabricación	81141500 - Control de calidad	81141504 - Reparación o calibración de pruebas de equipo

D. Análisis de aplicabilidad de criterios diferenciales para las Mipyme.

GUÍA DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SECTOR - GEES Versión 02 del 24 de junio de 2022

3. ANÁLISIS DEL SECTOR PARA DETERMINAR LOS CRITERIOS DIFERENCIALES PARA MIPYME Y EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

"El artículo 31 de la ley 2069 de 2020 establece que el deber de las Entidades de incluir en los Documentos del Proceso, de acuerdo con el análisis del sector, requisitos diferenciales y puntajes adicionales, en función del tamaño empresarial para la promoción del acceso de las Mipyme al mercado de Compras Públicas. De manera análoga, el artículo 32 ibidem señala que, de acuerdo con el resultado del análisis del sector, ***las Entidades incluirán requisitos diferenciales y puntajes adicionales en los procesos de licitación pública, selección abreviada de menor cuantía y concurso de méritos****, así como en los procesos competitivos que adelanten las entidades estatales que no apliquen en sus gestión contractual el Estatuto General de Contratación Administrativa, como medidas de acción afirmativa, para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas, sin perjuicios de los compromisos adquiridos por Colombia en los acuerdos comerciales en vigor."* (Negrilla fuera de texto)

Fuente: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/cce-eicp-gi-18._gees_v.2_2.pdf

E. Presupuesto.

De los oferentes existentes en el mercado colombiano, el área requirente realizó la solicitud de cotización a personas jurídicas, de conformidad con el estudio previo a cinco empresas. Se anexa el respectivo análisis de precios, dando como resultado el promedio siguiente:

Identificación de cotizantes. Se obtuvieron cotizaciones por parte de las siguientes empresas:

ÍTEM	EMPRESA	REP. LEGAL / ASESOR COMERCIAL
1	EPRODESA ONG	Juan Pablo Cruz (Director Comercial)
3	METROLABOR	Valentina Aguilera
4	INTECCON COLOMBIA SAS	Francisco Javier Álvarez (Director Comercial)

Análisis de precios del mercado

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	EPRODESA	METROLABOR	INTECCON	VALOR HISTÓRICO (SSyA MC 002-2022)	PROMEDIO
MANTENIMIENTO DE SONOMETRO SOUND LEVEL METER (PCE-430)	2.500.000		410.000		
CALIBRACIÓN DE SONOMETRO SOUND LEVEL METER (PCE-430)	2.750.000		2.880.000		
CALIBRACIÓN DE CALIBRADOR ACUSTICO 2 PRESIONES SONORAS (PISTÓFONO)	2.735.000		1.330.000		
MANTENIMIENTO DE SONOMETRO SOLO 01DB (01DB)	2.500.000		410.000		
CALIBRACIÓN DE SONOMETRO SOLO 01DB (01DB)	2.750.000		2.880.000		
CALIBRACIÓN DE CALIBRADOR ACUSTICO 2 PRESIONES SONORAS (PISTÓFONO)	2.735.000		1.330.000		
SUBTOTAL	15.970.000		9.240.000		
IVA	3.034.300		1.755.600		
TOTAL - SONÓMETROS	19.004.300		10.995.600	8.219.578*	12.739.826
MANTENIMIENTO DE ESTACION METEREOLOGICA - GILL INSTRUMENTS, MODELO GMX600	1.850.000	2.470.000	2.200.000		
SUBTOTAL	1.850.000	2.470.000	2.200.000		
IVA	351.500	469.300	418.000		
TOTAL - ESTACIÓN METEREOLÓGICA	2.201.500	2.939.300	2.618.000		2.586.267
ESTIMADO TOTAL DEL PROCESO					**$15.326.093**



IPC Índice de Precios al Consumidor

Información técnica | Consulta dinámica | Visor de datos | Histórico hábitos de consumo | Calculadora de gastos | Actualización metodológica 2019

Información junio 2023

En junio de 2023 la variación mensual del IPC fue del 0,30%.

(IPC) Índice de Precios al Consumidor

Variación mensual, año corrido y anual - Total nacional - 2022 - 2023 (junio)

IPC	Junio					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2023	2022	2023	2022	2023	2022
IPC total	0,30	0,51	6,15	7,09	12,13	9,67

Fuente: DANE, IPC

En junio de 2023 **la variación anual del IPC fue 12,13%**, es decir, 2,46 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 9,67%

* El valor del servicio contratado en 2022, por el municipio de Bucaramanga, para el mantenimiento y calibración de los dos sonómetros que son objeto de este nuevo proceso contractual fue de:

Valor 2022 (Contrato 61 – 2022)	6.160.000
IVA (19%)	1.170.400
Valor total	7.330.400
Ajuste IPC (Variación anual a junio 2023: 12,13%)	889.178
Valor proyectado a 2023	8.219.578

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

Visto lo anterior, de conformidad con el análisis realizado, el valor estimado para la contratación de la "Prestación de servicios para realizar mantenimiento y calibración de los equipos de medición de niveles de presión sonora, incluido su calibrador acústico (pistófono), y calibración de una estación meteorológica de la Secretaria de Salud y Ambiente del municipio de Bucaramanga, para un plazo de ejecución de dos (02) meses, corresponde hasta la suma de QUINCE MILLONES TRESCIENTOS VEINTISÉIS MIL NOVENTA Y TRES PESOS M/CTE ($15.326.093) INCLUIDO IVA

I. ASPECTO INTERNACIONAL

De conformidad con lo establecido en el segundo inciso del artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto No. 1082 de 2015, en concordancia con lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del mismo decreto "Estudios y documentos previos", se debe indicar si el Proceso de Contratación está cobijado por un acuerdo comercial.

Aplicación de Acuerdos comerciales al proceso de contratación.

Conforme lo dispuesto en la guía (no vinculante) "Manual para el manejo de los acuerdos comerciales en procesos de contratación", CCE-EICP-MA-03 (V1.24/11/2021), de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, se procede a verificar la aplicación de acuerdos comerciales para el presente proceso. En este sentido, se siguió la metodología propuesta en la guía para verificar si el proceso se encuentra cobijado por un acuerdo comercial, a saber:

Regla 1: La Entidad debe verificar que el tratado esté vigente. Si el Acuerdo Comercial no lo está, este no es aplicable al Proceso de Contratación.

Regla 2: La Entidad debe verificar si está incluida en el Acuerdo Comercial.

Regla 3: Si la Entidad Estatal está incluida en el Acuerdo Comercial, debe verificar que el presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación sea igual o superior al valor a partir del cual el Acuerdo Comercial es aplicable; en dicho caso, el Proceso de Contratación, en principio, estará cubierto por el Acuerdo Comercial y, en consecuencia, la Entidad deberá observarlo.

Regla 4: Si la Entidad Estatal está incluida en el Acuerdo Comercial y el valor estimado del Proceso de Contratación es igual o superior al valor a partir del cual el Acuerdo Comercial es aplicable, la Entidad Estatal debe determinar si hay excepciones que cobijen al Proceso de Contratación.

Si hay excepciones aplicables al Proceso de Contratación, el Acuerdo Comercial no lo regirá. Si no hay excepciones, el Acuerdo Comercial cobijará al Proceso de Contratación.

Acuerdo comercial		¿Vigente?	Entidad cubierta (Nivel municipal)	Valor del proceso es superior al umbral	Excepción aplicable	Proceso está cubierto por acuerdo comercial
Alianza Pacífico	Chile	SI	SI	NO	No aplica	NO
	México	SI	NO	NO	No aplica	NO
	Perú	SI	SI	NO	No aplica	NO
Canadá		SI	NO	NO	No aplica	NO
Chile		SI	SI	NO	No aplica	NO
Corea		SI	NO	NO	No aplica	NO
Costa Rica		SI	SI	NO	No aplica	NO
Estados Unidos		SI	NO	NO	No aplica	NO
Estados AELC		SI	SI	NO	No aplica	NO
México		SI	NO	NO	No aplica	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	NO	NO	No aplica	NO
	Guatemala	SI	SI	NO	No aplica	NO
	Honduras	SI	NO	NO	No aplica	NO
Unión Europea		SI	SI	NO	No aplica	NO
Israel		SI	SI	NO	No aplica	NO
UK e Irlanda del Norte		SI	SI	NO	No aplica	NO
CAN (Acuerdo 439) *		SI	No aplica	No aplica	NO	SI

* Si bien no es un acuerdo comercial en sí, la Decisión 439 de 1998 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones –CAN–, incluye algunas obligaciones en materia de Trato Nacional para servicios.

Visto lo anterior, se concluye que el presente proceso de contratación estaría cobijado por el Acuerdo 439 de 1998 frente al tema de acuerdos comerciales, lo que implica que el municipio deberá dar a los servicios prestados por proponentes de la Comunidad Andina de Naciones – CAN (Bolivia, Ecuador y Perú) el mismo trato que da a los servicios colombianos.

QUIEN LO ELABORA	**FIRMA**	(ORIGINAL FIRMADO)
	NOMBRE	Lina María Morales Montoya
	CARGO	Profesional /CPS SSyA
	FIRMA	(ORIGINAL FIRMADO)
	NOMBRE	Huberto Arturo Peñaranda
	CARGO	Profesional /CPS SSyA
ORDENADOR DEL GASTO	**FIRMA**	(ORIGINAL FIRMADO)
	NOMBRE	Nancy Cañón Meza
	CARGO	Secretaria de Salud y Ambiente.

Proyectó: Lina María Morales Montoya – CPS 0449 - 2023
Revisó: Huberto Arturo Peñaranda – CPS 2838 - 2023

COT-CAL-AC0072A-23

Creación del presupuesto: 16 de julio de 2023

Alcaldía de Bucaramanga
10-43 Calle 35
Bucaramanga
Santander Colombia

Camilo Zapata
czapatam@bucaramanga.gov.co

Comentarios

Hola Camilo, compartimos cotización actualizada con los items faltantes

Saludos,

Juan Pablo Cruz - Director comercial Eprodesa ONG



Productos y servicios

Artículo y descripción	Subtotal	Total
Calibración de dos (2) sonómetros Sonómetro 1, SOUND LEVEL METER Modelo: PCE-430 Sonómetro 2, SOLO 01DB, modelo: 01DB Intervalo de medición: Prueba eléctrica: 40 dB a 140 dB a frecuencias entre 63 Hz a 16 000 Hz. Prueba acústica: 94 dB a frecuencia entre 125 Hz a 4 000 Hz Método de Calibración: Comparación directa Norma de Referencia: IEC 61672-3; 2013-09 Edición 2.0	$5.500.000,00	$5.500.000,00
Calibración de Filtro de Banda de Octava de dos (2) sonometros Sonómetro 1, SOUND LEVEL METER Modelo: PCE-430 Sonómetro 2, SOLO 01DB, modelo: 01DB Intervalo de medición: 31.5 Hz a 16 000 Hz Método de Calibración: Medición Directa Norma de Referencia: IEC 61260-3; Edición 1.0 2016-03	$2.500.000,00	$2.500.000,00
Calibración de Filtro de banda de tercio de octava de dos (2) sonometros Sonómetro 1, SOUND LEVEL METER Modelo: PCE-430 Sonómetro 2, SOLO 01DB, modelo: 01DB Intervalo de medición: 20 Hz a 16 000 Hz Método de Calibración: Medición Directa Norma de Referencia: IEC 61260-3; Edición 1.0 2016-03	$2.500.000,00	$2.500.000,00

Artículo y descripción	Subtotal	Total
Calibración de dos (2) calibradores acústicos Calibrador acústico 1, modelo PCE -SC42 Calibrador acústico 1, modelo CR-2 Intervalo de medición acreditada: 94 dB a 124 dB - 125 Hz a 4000 Hz Nivel de presión acustica y frecuenta a calibrar (94 dB ó 114 dB a 1 kHz) Método de Calibración: Calibración por Sustitución Norma de Referencia: IEC 60942; 2017-11 Edición 4.0	$2.800.000,00	$2.800.000,00
Mantenimiento de kits (2) de medición del nivel de presión sonora Se realizará limpieza y verificación de funcionamiento de los dos kits de equipos de medición de presión sonora. Se emite informe de resultados de la actividad. Este item incluye para los dos kits: *Cambio de baterías internas de los calibradores acústicos (2 calibradores) *Dos (2) tarjetas de memoria SD *Dos (2) Powerbank de mínimo 30.000 mAh con cable de conexión	$2.670.000,00	$2.670.000,00
Verificación de estación meteorológicas Se realizará verificación de una estación meteorológica y se emitirá certificado de verificación NIST	$1.850.000,00	$1.850.000,00

One-time subtotal	$17.820.000,00
IVA	$3.385.800,00
	19% tax
Total	**$21.205.800,00**

Este presupuesto caduca el 31 de diciembre de 2023

Condiciones de compra

Servicios acreditados ante ONAC

Tiempo de entrega
A convenir con el contratante

Forma de pago
A convenir con el contratante

Generalidades del servicio
● El tiempo de entrega se considera una vez se reciben los instrumentos en nuestras instalaciones
● Las condiciones del servicio y forma de pago se establecen en el documento FR-CAL-25 Condiciones generales del servicio: clic para ver el anexo
● Se considera de gran importancia realizar la revisión del alcance de acreditación en el Certificado de acreditación: clic para ver el anexo
● Para la calibración de Sonómetros, en el siguiente enlace damos claridad a la forma como se reportarán los resultados: Información, clic para ver anexo.
● En el proceso de calibración se realizan cambios en la configuración del equipo y se eliminan datos presentes en la memoria interna o extraíble, Eprodesa no se responsabiliza de la perdida de información presente en el equipo durante su calibración.

Compromisos entre las partes
El cliente se compromete a:
● Realizar el pago del anticipo del servicio
Eprodesa ONG se compromete a:
● En Eprodesa nos comprometemos a manejar de manera confidencial la información que se genere al suministrar nuestros servicios y la información que sea proporcionada por el cliente; con excepción de lo requerido por la ley lo cual en caso de ocurrir será notificado al cliente de forma inmediata.
● Prestar el servicio con equipos confiables.
● Cumplir con la programación acordada y el tiempo de entrega propuesto.

Eprodesa cuenta con una política de imparcialidad en la cual se compromete a llevar a cabo sus actividades de manera ética y profesional; libres de cualquier presión financiera, comercial, interna o externa.

En caso de presentarse alguna inconformidad, por favor enviarla por correo electrónico a **calidad@eprodesaong.com.**

Agradecemos su atención y quedamos en espera de sus comentarios

¿Preguntas? Póngase en contacto conmigo



Juan Pablo Cruz
Director comercial
gestion@eprodesaong.com

Eprodesa ONG
Calle 47CN # 2iN - 15, Barrio la merced
Cali, Valle del Cauca 760050
Colombia

Medellín, 2023-06-01

Ingeniero
CAMILO ZAPATA MORA
Alcaldía Bucaramanga, Departamento de Santander, Colombia
Calle 35 N° 10 – 43 Centro Administrativo, Edificio Fase I
Carrera 11 N° 34 – 52, Edificio Fase II
Conmutador: (57-7) 6337000 Fax 6521777
Página Web:
Bucaramanga
Código Postal: 680006

Asunto: Calibración de equipos de salud ocupacional

Cordial saludo,

INTECCON COLOMBIA S.A.S. es una Compañía dedicada a la calibración de equipos de Higiene Ocupacional y Ambiental. Para cumplir con los objetivos estratégicos de las empresas INTECCON COLOMBIA S.A.S cuenta con profesionales especializados en el área, de la misma manera, contamos con la colaboración de asesores externos nacionales e internacionales.

Equipos

Todos los equipos que utiliza INTECCON COLOMBIA S.A.S cumplen con los estándares internacionales de trazabilidad, calibración y verificación periódicas documentados y auditados por el Sistema de Gestión, para garantizar el aseguramiento de la confiabilidad del resultado.

PROPUESTA ECONÓMICA

INTECCON COLOMBIA S.A.S. de acuerdo con la solicitud de cotización, las especificaciones requeridas por su empresa y teniendo presente las exigencias y condiciones de la normatividad aplicable, presenta la oferta de servicios que se relaciona a continuación.

Propuesta de Servicios M-688

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Mantenimiento 2 Sonómetros y 2 Calibradores acústicos	4	$410.000	$1.640.000
Calibración Calibradores acústicos - con acreditación ONAC 16-LAC 045	2	$920.000	$1.840.000
Calibración Sonómetro Casella Incluye 1/1 y 1/3- con acreditación ONAC 16-LAC 045	2	$2.880.000	$5.760.000
Mantenimiento y Calibración Estación-Meteorológica - Temperatura humedad y presión-humedad- NO cuenta con acreditación ONAC 16-LAC 045- Se realiza en Laboratorio Metrolabor	1	$2.200.000	$2.200.000
VIGENCIA DE LA OFERTA Validez de la oferta: 30 días o sujeto a cambio de la lista de precios	SUBTOTAL		$11.440.000
	IVA (19%)		$2.173.600
	TOTAL		$13.613.600

Forma de pago: Contado

Tiempo de entrega: 20 días luego de recepción de los equipos, la estación meteorológica se demora un poco más, por ser en otro laboratorio su servicio

Notas a la propuesta económica:

1. Los equipos deben ser entregados por el cliente y bajo su responsabilidad en las instalaciones del laboratorio. (Cra 43 A No 19-17 Local 9513) Medellín.
2. Utilice las maletas diseñadas específicamente para el transporte de los equipos.
3. Los equipos deben ser recogidos por el cliente en el laboratorio, una vez finalizado el servicio.

Objetivo de la propuesta

Realizar evaluaciones de los parámetros solicitados y relacionados en el cuadro de Inversión, dando cumplimiento a los requisitos suministrados por el cliente mediante la solicitud de servicio.

Compromisos del proponente

1. INTECCON COLOMBIA S.A.S. se compromete a cumplir con todas las condiciones presentadas en esta cotización, bajo los lineamientos establecidos por la Compañía y la normativa vigente.
2. Entregar los informes en los tiempos pactados.
3. Entregar información veraz y confiable de los mantenimientos realizados.

Importante: Las quejas, sugerencias o reclamos relativas a nuestra atención y servicio pueden ser enviadas directamente al correo electrónico falvarez@intecconinc.com

CONFIDENCIALIDAD: Este documento es de carácter confidencial, no puede ser publicado ni distribuido sin autorización escrita de INTECCON COLOMBIA S.A.S, Su contenido no confiere derecho alguno sobre los productos y servicios ofrecidos, pero puede hacer parte, como anexo, de un contrato específico de servicios si se considera necesario.

Nota: Como parte del compromiso de INTECCON COLOMBIA S.A.S en la prestación de sus servicios, la Compañía permite el acceso razonable de un representante de la empresa cliente, a las zonas que considere pertinentes para evidenciar la calidad de nuestro trabajo.

Esperamos que esta propuesta y los servicios que ofrecemos sean de su interés. En caso de ser aceptada, agradecemos nos informen vía mail la cantidad de equipos en cada caso y poder ajustar el valor total y generar la factura correspondiente.

El valor puede ser consignado en la cuenta Bancolombia ahorros Nro. 10873011986, a nombre de INTECCON COLOMBIA S.A.S.

Atentamente,



FRANCISCO JAVIER ALVAREZ
Director Comercial
falvarez@intecconinc.com
Celular: 3218014635

COTIZACIÓN NÚMERO MET23-CO1567

SEÑORES:	MUNICIPIO DE BUCARAMANGA		
Atn.	CAMILO ZAPATA MORA	**TELÉFONO:**	- 3137085557
DIRECCIÓN:	CR 11 34 52 FASE 2 P 2	**CIUDAD:**	Bucaramanga-Santander
E-MAIL:	CZAPATAM@BUCARAMANGA.GOV.CO	**FECHA:**	2023/06/01

Apreciados Señores:

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

Ponemos a su consideración nuestra oferta de calibración para los siguientes instrumentos.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	LH0026 - Termohigrómetro de estación meteorológica. Marca: GILL INSTRUMENTS. Modelo: GMX600. Calibrado con acreditación en los puntos: Temperatura: 10°C, 20°C, 30°C, 40°C. Humedad relativa: 20%, 40%, 60%, 80%, 90%Hr. Lugar de prestación del Servicio: Laboratorio METROLABOR LTDA. Nota: El envío del equipo se realizará bajo la responsabilidad del cliente.	$ 685,000	$ 685,000
2	1	LP0007 - Barómetro de estación meteorológica. Marca: GILL INSTRUMENTS. Modelo: GMX600. Calibrado en presión con acreditación en 500 mmHg, 550 mmHg, 600 mmHg, 650 mmHg, 700 mmHg. Lugar de prestación del Servicio: Laboratorio METROLABOR LTDA. Nota: El envío del equipo se realizará bajo la responsabilidad del cliente.	$ 495,000	$ 495,000
3	1	LVI0001 - Anemómetro de estación meteorológica. Marca: GILL INSTRUMENTS. Modelo: GMX600. Calibrado por trazabilidad (sin acreditación), en viento en 4 puntos fijos de: 2.5, 5, 10, y 15 m/s. Lugar de prestación del Servicio: Laboratorio METROLABOR LTDA. Nota: El envío del equipo se realizará bajo la responsabilidad del cliente.	$ 415,000	$ 415,000
4	1	Mantenimiento preventivo de estación meteorológica. Marca: GILL INSTRUMENTS. Modelo: GMX600. Nota: El envío del equipo se realizará bajo la responsabilidad del cliente.	$ 875,000	$ 875,000
Nota: Si usted es un cliente nuevo, o su cliente es un tercero, es importante enviar la dirección y nombre de la empresa a quien se emitirá el certificado de calibración en el formato RG020-02 "Solicitud de información de servicios de calibración", el cual es enviado junto con la presente oferta.			Subtotal	$ 2,470,000
			IVA(19%)	$ 469,300
			Total	$ 2,939,300

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

La omisión de estos datos puede dificultar la agilidad en la emisión de los certificados.

Los items 1, 2, son ofrecidos por Metrolabor ltda con acreditación ONAC vigente a la fecha, con código de acreditación 09-LAC-036, bajo la norma ISO/IEC 17025-2017.

A) CONDICIONES COMERCIALES

a) Forma de pago: CONTADO

Consignación en alguna de las siguientes cuentas bancarias:
*Cuenta de ahorros No. 07721136-5 Banco de Bogotá.
*Cuenta corriente No. 077097038 Banco de Bogotá.
*Cuenta de ahorros No. 1920685393-2 Bancolombia.

(Por favor enviar el soporte de pago al correo electrónico servicioalcliente@metrolabor.com.co, relacionando el número de cotización al que está asociado).

b) Validez de la oferta: 30 días calendario.

Los precios ofrecidos en esta cotización corresponden a calibraciones realizadas con patrones de trabajo, en caso se requerir la calibración con patrones de referencia se incurre en un valor adicional.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el CMC incluido en el alcance de acreditación se estimó con los mejores instrumentos de medición disponibles en el laboratorio, por lo tanto, no se asegura que los valores de incertidumbre de medición de la calibración sean iguales a dicho CMC, ya que dependerá de las caracteristicas del IBC (Instrumento bajo calibración).

Si su pago es en efectivo o cheque fuera de la ciudad de Bogotá, por favor adicionar $17.000 por concepto de gastos bancarios.
El valor de la cotización no incluye solicitudes adicionales de los clientes, como lo son pruebas del COVID-19, por lo cual se debe informar oportunamente al asesor comercial dicho requisito para ajustar el valor o coordinar con el cliente el pago de dicha prueba.

B) METODOS A UTILIZAR

Calibración en instalaciones permanentes

Termohigrómetros y medidores de humedad relativa (10 %Hr a 95 %Hr): Comparación directa, realizando pruebas de exactitud e histéresis. (De conformidad con Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa, CENAM, México. Abril de 2013, toda la norma excluyendo el método de sales saturadas como método de generación). Nota
Anemometros: Para la calibracion del instrumento se emplea el metodo de comparacion directa de las indicaciones del instrumento bajo calibracion, con el valor de referencia del tunel de viento y un patron

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

para medir la velocidad del viento (De conformidad a la guía Measnet cup anemometer calibration versión 3 del 2020).

Barómetros: Procedimiento interno LP-PR001 "Calibración de instrumentos medidores de presión, medidores diferenciales de presión de elemento elástico y barómetros" versión 07

C) DOCUMENTOS A ENTREGAR

a) Certificado original de Calibración por equipo en formato PDF firmado digitalmente (7 a 10 días hábiles en promedio para la calibración del instrumento, contados a partir del día siguiente a la recepción del equipo o la prestación del servicio en las instalaciones del cliente, siempre y cuando el cliente envié toda la información e instrumentos necesarios para el proceso de calibración, de lo contrario, el tiempo comenzará a contar cuando el cliente haga entrega de los recursos faltantes. Los días de entrega podrán cambiar dependiendo de la cantidad de puntos solicitados y programación de los laboratorios, en caso tal se informará de manera oportuna el tiempo estimado para entrega del instrumento).

En caso de que el cliente requiera la copia física o digital del certificado de calibración, este tendrá un costo adicional de $16.000 + IVA, los costos de envío deben ser asumidos por el cliente.
Para la calibración de baños recirculados, hornos con bloque igualdador y cámaras climáticas en sitio, la entrega de los certificados se realizará en un tiempo de 10 días hábiles una vez terminado el proceso de toma de datos.

Para la calibración de baños recirculados, hornos con bloque igualdador y cámaras climáticas en sitio, la entrega de los certificados se realizará en un tiempo de 10 días hábiles una vez terminado el proceso de toma de datos.

b) Rótulo o etiqueta adhesiva por equipo con la fecha de la calibración y sello del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC (Para los servicios acreditados - masa y balanzas, temperatura, humedad, volumen y presión) para servicios fuera del alcance de acreditación u otras variables, los certificados no llevaran el sello del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

D) CERTIFICADOS DE CALIBRACION

Una vez realizada la calibración, se emitirá certificado de calibración independientemente de los resultados del proceso de calibración y procesos internos de Metrolabor Ltda., los cambios solicitados a los certificados de calibración serán emitidos en forma de suplemento, siempre y cuando no haya afectado los resultados de la calibración, en este ultimo caso se emitirá un nuevo certificado. Si estos cambios son realizados a solicitud del cliente tendrán un valor adicional de $16.000 y serán entregados en un lapso no mayor a 5 días hábiles después de la solicitud.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que los resultados del proceso de calibración solo se conocen una vez se generá el certificado de calibración, lo cual indica que si el cliente envia un instrumento a

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

Metrolabor Ltda y aprueba la oferta comercial emitida, esta autorizando la prestación del servicio independientemente de los resultados que se obtengan, considerando que la calibración es, en términos generales, una comparación entre la medición del instrumento propiedad del cliente contra los instrumentos patrón del laboratorio y no incluye el ajuste.

Es importante enviar la dirección y nombre de la empresa a quien se emitirá el certificado de calibración. La omisión de estos datos dificultará la agilidad en la emisión de los certificados de calibración.

En el caso de cámaras climáticas, en la magnitud de humedad relativa, medios isotermos, bloques y baños, dentro del certificado de calibración se hará claridad en las fuentes de incertidumbre durante el proceso, así como el valor que corresponde a la incertidumbre de medicion incluida en el alcance de acreditación aprobado por ONAC . Esta información estará expresamente detallada en la descripción de las tablas: indicación de la cámara climática, distribución espacial, calibración del volumen útil del medio isotermo, indicación del medio isotermo, resultados longitud de inmersión 1, 2 y 3 y calibración de volumen útil del baño de recirculación.

Es importante enviar la dirección y nombre de la empresa a quien se emitirá el certificado de calibración. La omisión de estos datos dificultara la agilidad en la emisión de los certificados de calibración.

E) ACREDITACION

En Metrolabor Ltda contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 09-LAC-036, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, en las magnitudes de masa y balanza, temperatura, humedad relativa, volumen y presión, equipos adicionales o fuera de rango de acreditación se calibran con trazabilidad y sin acreditación.

F) ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO

Para instrumentos que presenten posibilidad de ajuste, Metrolabor Ltda., informará esta situación y quedará a consideración del cliente la autorización o negación del mismo, en caso de ser autorizado el tiempo promedio para realizar este ajuste es de 10 días hábiles contados a partir del día de la autorización realizada por el cliente, este ajuste tendrá un valor adicional del 75% al inicialmente pactado con el cliente.

Antes del envío de los instrumentos, El cliente debe realizar las actividades de mantenimiento, ajuste, limpieza y descontaminación necesarios para su posterior envío y calibración.

Para instrumentos de volumen operados por pistón (pipetas y micro pipetas), cada medición se debe realizar con una punta diferente, por esta razón, se solicita el envió por parte del cliente de 15 puntas por canal y puntos de calibración, es decir para pipetas mono canal con tres puntos de calibración, se

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

deben enviar 45 puntas (Las puntas serán devueltas al cliente en el momento de la entrega del instrumento), si no realiza el envió de estas puntas la calibración tendrá un valor adicional. Se recuerda que la calibración iniciará en el momento de la recepción de las puntas.

Recuerde: Solo en el proceso de calibración se podrá determinar si el instrumento es apto, en caso de que el mismo no pueda ser calibrado se informará al cliente, si se requiere el cambio del equipo el cliente asumirá el 50% del costo de calibración inicial.

METROLABOR LTDA. No se compromete al desmonte de los equipos, el cliente debe disponer del personal adecuado para realizar esta actividad.

En caso de que el instrumento de medición no cuente con serie y código interno, el cliente deberá suministrar alguno de los dos datos o podrá autorizar al laboratorio para asignarlos.

Para instrumentos de volumen operados por Pistón (Micropipetas multicanal) estos tendrán un costo adicional del 60% (por canal) de la calibración de un instrumento operado por pistón (micropipeta mono canal). La Norma ISO 8655-6 establece que la calibración de micropipetas multicanal debe realizarse a todos los canales de manera independiente.

G) DECLARACION DE CONFORMIDAD

En caso de requerir que METROLABOR LTDA., proporcione una declaración de conformidad sobre el resultado de calibración, debe relacionar el criterio de aceptación del instrumento mediante el formato RG020-02 "Solicitud de información servicios de calibración", previo a la ejecución del servicio.

H) RECOMENDACIONES

Tenga en cuenta que la calibración de un instrumento sólo será posible si su estado es óptimo. Revíselo y confirme que la batería está en buen nivel de carga, hágale una prueba de funcionamiento que incluya encendido, apagado y arranque, registre cualquier situación anormal que pueda afectar el proceso de calibración (golpes, peladuras, abolladuras, falta de partes, entre otras).

Para el caso de los instrumentos de medición de presión, humedad relativa y temperatura, el cliente debe verificar el rango del mismo, asegurando que no va a sufir afectaciones si se somete a los puntos de calibración seleccionados por el cliente.

Cuando los instrumentos requieren ser enviados a las instalaciones de METROLABOR LTDA. recuerde realizar un buen proceso de embalaje, empacando el mismo preferiblemente en su estuche original y de ser posible con protección de icopor o algún otro material que evite que el instrumento sufra algún daño o ruptura durante el transporte, y rotule el empaque con los datos correspondientes.

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

Los servicios de calibración realizados en días dominicales y festivos a petición del cliente, tendran un costo adicional de $100,000 pesos por metrólogo.

Los servicios de calibración no tiene garantia.

La calibración de los equipos se realiza siempre y cuando este cuente con todos lo elementos necesarios para realizar el proceso (software, cables, etc.), si por algún motivo el instrumento no se encuentra con todos los elementos esenciales para su calibración los días de la misma se contaran desde la fecha de recepción de dichos elementos.

METROLABOR LTDA. No se responsabiliza de los daños sufridos durante el transporte de los equipos por medio de la empresa transportadora. Cuando se crea pertinente por el cliente transportar el instrumento bajo parámetros especiales, estos costos adicionales deben ser asumidos por el cliente.

I) ACLARACION

En Metrolabor Ltda contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 09-LAC-036, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, ofrece servicios de calibración en la variable de temperatura como medio isotermo e indicación directa ambos en las instalaciones del cliente, para orientar la toma del servicio que más se acomode a su necesidad, se aclara lo siguiente: La calibración como medio isotermo se efectúa para establecer la estabilidad y uniformidad de temperatura del volumen útil del equipo, por otro lado en la calibración por indicación directa, se calibra únicamente el sensor del equipo.

METROLABORLTDA, garantiza la confidencialidad de la información de los clientes, equipos, instalaciones y pruebas de calibración, realizadas por los laboratorios de calibración. Cuando el laboratorio sea requerido por ley o autorizado por las disposiciones contractuales, para revelar información confidencial, se notificará al cliente o a la persona interesada en la información proporcionada, salvo que esté prohibido por ley.

Quedamos atentos a sus comentarios.
Cordialmente
Elaborada:

VALENTINA AGUILERA

Carrera 28A No. 39A - 45 piso 2 / Bogotá 368 8091 - 368 8077 310 577 3130 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co