

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS
NEGRO Y NARE - CORNARE

NIT. 890985138-3



CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Certificado No. 431

Fecha de Vencimiento 31/12/2026

Prórrogas 0

Vigencia Fiscal: 2.026 Fecha de Expedición: 21 may. 2026

Objeto: SUMINISTRO, SOCIALIZACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO INDICATIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Y CALIDAD DEL AIRE, EN LOS MUNICIPIOS DE MARINILLA Y LA CEJA, ANTIOQUIA, EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS S-CI-708-2025 Y S-CI-736-2025

Solicitante: Gestión Estratégica e Integral del Recurso Aire

Identificación Presupuestal	Concepto	Valor
Gastos-Inversión 320102 - 2.003.2.05.02.009 - 2	Servicios para la comunidad sociales y personales Recurso de la Nacion -Destinación Específica R.B. Contribución del sector eléctrico	165.060.500,00
320107 - 2.003.7.01.15.002.09 - 14	Servicios para la comunidad, sociales y personales Recurso Propio -Destinación Específica Transferencias de capital de otras entidades del g	70.500.000,00
TOTAL CERTIFICADO		235.560.500,00

MARYORI LOPEZ OCAMPO
PE ESPECIALIZADO



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS
DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE, CORNARE
RESUMEN FICHA BPIAC**

Plan de Acción: Plan de Acción 2024 - 2027

Línea Estratégica: Gestión Integral de los Recursos Naturales Renovables y la Biodiversidad

Programa: Gestión Integral del Recurso Aire

Proyecto PAC: "Gestión Estratégica e Integral del Recurso Aire (MEGA) ZS-A3"

Actividad PAC: Implementación plan de gestión integral de ruido

Objetivo: Controlar y reducir la emisión de contaminantes atmosféricos y ruido a través de la promoción del uso de energías más limpias y de la implementación de prácticas sostenibles en sectores clave como la industria, el comercio y el transporte.

Entidad u Organización que propone: Cornare

Municipio donde se ejecuta: Región Cornare

Consecutivo PAC: 2.2.1.1.2

Presupuesto:

Vigencia 2024	Vigencia 2025	Vigencia 2026	Vigencia 2027
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

ESTUDIOS PREVIOS – OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

SUMINISTRO, SOCIALIZACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO INDICATIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Y CALIDAD DEL AIRE, EN LOS MUNICIPIOS DE MARINILLA Y LA CEJA, ANTIOQUIA, EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS S-CI-708-2025 Y S-CI-736-2025.

RESPONSABLE DEL ESTUDIO:	DEL	Juan David Carrillo Pimienta
DEPENDENCIA QUE REALIZA EL ESTUDIO:	QUE	Grupo de recurso aire, subdirección general de recursos naturales.
FECHA EN LA CUAL SE REALIZA EL ESTUDIO:	SE	23 de febrero de 2025.

Solicitud de bien:	X	Solicitud de servicio:	X
--------------------	---	------------------------	---

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER

La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ros Negro y Nare – Cornare (en adelante **LA CORPORACIÓN**), como máxima Autoridad Ambiental en la jurisdicción, y las Alcaldías de los Municipios de **MARINILLA** y **LA CEJA DEL TAMBO**, Antioquia (en adelante **LOS MUNICIPIOS**), como entidades territoriales responsables de la administración pública local en sus correspondientes áreas de jurisdicción, son las instituciones encargadas de la gestión, administración, protección, seguimiento y control de los recursos naturales en cada uno de sus propios municipios. (Ley 99 de 1993).

LOS MUNICIPIOS, en concordancia con la Ley 99 de 1993 tienen la competencia de coordinar y dirigir, con la asesoría de **LA CORPORACIÓN** las actividades de control y vigilancia ambiental en el territorio de su propia jurisdicción, particularmente en lo relacionado con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables, así como en la regulación de actividades contaminantes y degradantes que afecten el agua, **el aire** o el suelo. Así mismo, en la planificación territorial y en la formulación de planes, programas y proyectos de protección ambiental y gestión de los recursos naturales renovables, garantizando la coherencia y armonización con las políticas ambientales municipales de sus propios territorios y regionales.

Entorno al recurso aire y con lo establecido en el Decreto 2811 de 1974, la Resolución 8321 de 1983, el Decreto 948 de 1995, Resolución 627 de 2006, el Decreto 1076 de 2015 y finalmente la Ley 2450 de 2025 (Ley contra el ruido) y la Ley 2476 de 2025 (Ley de ciudades verdes), el material particulado y el ruido son un factor de contaminación ambiental, caracterizados por la emisión de contaminantes atmosféricos y sonidos molestos que pueden afectar el bienestar de las personas y los animales, comprometer la salud pública y desequilibrar los ecosistemas. Además, representan un potencial riesgo para la convivencia ciudadana y la garantía de derechos fundamentales, como el ambiente sano, la salud (física y mental), la intimidad y la integridad personal.

Así mismo, de conformidad con lo establecido en la **Ley 2450 de 2025** (Ley contra el ruido) y la **Ley 2476 de 2025** (Ley de ciudades verdes), para fortalecer la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, **LOS MUNICIPIOS** deben en coordinación con las autoridades ambientales, monitorear, reportar información del estado de la calidad ambiental urbana incluido, como mínimo, aquella relacionada con el estado de la contaminación del aire y acústica y los conflictos de uso de suelo. En este sentido, se debe producir y publicar la información del estado de la calidad ambiental urbana. Así mismo, tanto **LOS MUNICIPIOS** como **LA CORPORACIÓN** están obligadas tomar las decisiones preventivas entorno a la gestión de los contaminantes.

Por su parte, **LOS MUNICIPIOS** no son ajenos a las problemáticas ambientales que en materia del recurso aire existen y estas varían en función de sus distintas dinámicas y diagnóstico, expuesto a continuación:

EL MUNICIPIO DE MARINILLA, Antioquia, no es ajeno a la problemática de contaminación atmosférica y del ruido y la contaminación acústica. Como muestra de ello, **LA CORPORACIÓN** en materia de la contaminación atmosférica, desde el año 1998, ha desarrollado procesos de monitoreo de contaminantes atmosféricos criterio, incluyendo el material particulado (PM10) en la subregión del Valle de San Nicolás, Antioquia. Estos ejercicios han permitido diagnosticar la calidad del aire y, posteriormente, actualizar el modelo de dispersión (2015) y los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA (2023). Dichos análisis evidenciaron la necesidad de ampliar el monitoreo indicativo hacia los municipios con mayor crecimiento demográfico y vehicular, entre ellos **EL MUNICIPIO DE MARINILLA**, cuya dinámica urbana e industrial genera incrementos significativos en las **concentraciones de material particulado (PM2.5) y (PM10)**, en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución 2254 de 2017 del ministerio de Ambiente. (Ver el SIAR de Cornare)

En materia de ruido, **LA CORPORACIÓN** adelantó en el año 2014 en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA**, la evaluación de ruido ambiental, en la zona rosa y parque principal y otros sitios de interés del municipio (estudio que reposa en el expediente de asuntos de recurso aire-ruido de Cornare 054401319047 con consecutivo 130-0054-2015 del 08 de enero de 2015 y radicado interno del Municipio de Marinilla 0226, este puede ser consultado en el expediente ambiental del municipio, en el archivo de Cornare. https://drive.google.com/open?id=1Q45esh4S9EUBuSwx8NwOWLdLCVzxwtUD&usp=drive_fs

Por su parte, **EL MUNICIPIO DE MARINILLA** en el año 2022, realizó la evaluación del impacto del ruido del tráfico vehicular mediante contrato de mínima cuantía número 242SS2022, información que fue aportada por el ente territorial para la conformación del presente estudio previo.

En línea con lo anterior, se ha identificado en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA** que:

En cuanto a la contaminación atmosférica debido a las concentraciones de material particulado (PM2.5) y (PM10), el creciente flujo vehicular, por su

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

localización estratégica sobre el corredor vial Medellín–Bogotá y su conexión con municipios del Oriente antioqueño, Marinilla soporta un tráfico permanente de vehículos livianos y pesados, que constituye una de las principales fuentes de emisión de PM2.5 y PM10, la expansión urbana y constructiva, el aumento de proyectos residenciales, comerciales e industriales genera emisiones asociadas a obras de construcción y actividades productivas que contribuyen a la carga de material particulado en el aire, el Riesgo en salud pública, la exposición de la población a niveles elevados de PM2.5 y PM10 se relaciona directamente con enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

En cuanto a la contaminación en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA** por ruido, del total de 148 mediciones en los 37 puntos durante los distintos horarios, solo 8 mediciones cumplieron con la norma “*Estándares Máximos Permitidos de Ruido Ambiental*” (EMPRA), lo que indica que tan solo un 6% del área estudiada cumple con la norma. La principal mancha de ruido mostrada en los mapas se dio en horario nocturno de fin de semana involucrando los puntos que están circundantes al parque principal y en específico en zonas de ocio, los principales aportantes de ruido para estos puntos en este horario fueron los establecimientos comerciales. Por otra parte, los automotores fueron grandes aportantes a los niveles de ruido hallados, especialmente en horario diurno, siendo el paso de motos el más alto con un 55% del total de automotores aforados. Lo que deteriora la calidad acústica debido al incremento en los niveles de contaminación por ruido en la jurisdicción del municipio. El impacto de ruido generado por el flujo vehicular dentro del municipio de Marinilla está en el intervalo de 65 dBA y 73 dBA para los sectores principales como: Parque principal, Cancha de fútbol, zona residencias tanto en el noroeste como en el norte, hospital y entre otros sectores. Generando un sobrepaso de los niveles permisibles por la resolución 0627 para el sector A y B, de los cuales los niveles permisibles son de 55 dBA y 65 dBA respectivamente. La densidad población en los sectores principales están siendo afectados por el impacto de ruido generado del flujo vehicular para el horario diurno – día semana. Los niveles de presión sonora en las mediciones de Ruido ambiental realizadas en campo y los receptores simulados en el modelo, tiene una desviación máxima de 2.8 dBA, por lo que el modelo brinda una simulación correspondiente.

Ahora bien, **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO**, Antioquia, no es ajeno a la problemática de contaminación acústica por ruido. Como muestra de ello, **LA CORPORACIÓN**, adelantó en el año 2011, el mapa estratégico de ruido y estudio de impacto sonoro en la zona rosa del municipio (estudio que reposa en el expediente de asuntos de recurso aire-ruido de Cornare 053761313266 con consecutivo 112-0259-2012 del 29/5/2012, este puede ser consultado en el expediente ambiental del municipio, en el archivo de Cornare.

https://drive.google.com/open?id=16132X3XG9-rzLTkrxA59YJm52xvuXOtX&usp=drive_fs

En línea con lo anterior, en **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO**, se ha identificado que: En cuanto a la contaminación por ruido, del total de diecisiete (17) puntos de monitoreo, dieciséis (16) de estos se identificó que

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

los niveles de presión sonora sobre pasan los estándares máximos permisibles de ruido ambiental es decir un 94% del área bajo estudio en horario nocturno, lo que indica que tan solo un 6% del área estudiada cumple con la norma. El aporte más significativo a los niveles de ruido ambiental en los alrededores de la zona rosa en **EL MUNICIPIO DE LA CEJA**, se deriva de los establecimientos comerciales con potentes sistemas de sonido interno, los cuales no poseen un adecuado aislamiento acústico para evitar que los altos niveles de ruido generados trasciendan a lugares vecinos. Lo que deteriora la calidad acústica debido al incremento en los niveles de contaminación por ruido en la jurisdicción del municipio de La Ceja.

En síntesis y en lo que respecta al diagnóstico de **AMBOS MUNICIPIOS** se identificó que,

- **EL MUNICIPIO DE MARINILLA** enfrenta niveles crecientes de contaminación atmosférica y ruido, esto afecta la salud respiratoria, auditiva, la tranquilidad y el ordenamiento urbano.
- **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO** enfrenta niveles crecientes de contaminación acústica por ruido, esto afecta la salud auditiva, la tranquilidad y el ordenamiento urbano.
- **AMBOS MUNICIPIOS**, particularmente en sectores urbanos de uso mixto donde confluyen actividades comerciales, residenciales, de ocio nocturno y existe alto tráfico vehicular.
- La falta de un sistema de monitoreo permanente impide una gestión preventiva, eficiente y basada en evidencia.

En respuesta al panorama de la contaminación acústica por ruido, **AMBOS MUNICIPIOS** con el apoyo de **LA CORPORACIÓN**, elaboraron su propio **PLAN DE DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO** (en adelante **LOS PLANES**) que se encuentran acogidos por **LA CORPORACIÓN** mediante las actuaciones administrativas que se relacionan a continuación y a su vez están publicados en el Sistema de Información Ambiental Regional – SIAR en el siguiente enlace:

<https://www.cornare.gov.co/sistema-de-informacion-ambiental-regional/ruido/>

MUNICIPIO	RESOLUCIÓN
Marinilla	RE-03600-2021 del 03 de junio de 2021
La Ceja	RE-06688-2021 del 04 de octubre de 2021

LOS PLANES, son documentos en los que se establecen las medidas y estrategias necesarias para reducir y mitigar los niveles de presión sonora en las zonas donde se superan los valores permitidos, considerando los tipos de fuentes generadoras de ruido predominantes y los usos del suelo. **LOS PLANES**, fueron construidos considerando el marco normativo en la materia (Decreto 2811 de 1974, Resolución 8321 de 1983, Constitución de 1991, Ley 99 de 1993, Ley 1333 de 2009, Decreto 948 de 1995, integrado en el Decreto 1076 de 2015, Resolución 0627 de 2006, Ley 388 de 1997, Ley 1801 de 2016 y Ley 1383 de 2010.

En el marco de estos planes, **AMBOS MUNICIPIOS** con el acompañamiento de **LA CORPORACIÓN**, han venido implementando diversas acciones, tales como la

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

realización de monitoreos de ruido, la emisión de conceptos técnicos, la asesoría normativa y la capacitación técnica y jurídica.

No obstante, debido a las limitaciones técnicas y operativas de **LA CORPORACIÓN**, que ejerce jurisdicción sobre 26 municipios, y al incremento sostenido de quejas por ruido urbano en zonas residenciales y comerciales (las cuales han superado dicha capacidad), sumado a la escasa disponibilidad de información continua sobre los niveles reales de presión sonora en **AMBOS MUNICIPIOS** y material particulado en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA**, la inexistencia de una red automatizada que permita gestionar alertas y datos en tiempo real, y las debilidades institucionales para tomar decisiones basadas en evidencia acústica y de contaminación atmosférica, no ha sido posible garantizar la realización periódica de monitoreos ni una gestión operativa del ruido en **AMBOS MUNICIPIOS** con mayor dedicación. Asimismo, no se ha logrado consolidar el uso sostenido de herramientas tecnológicas orientadas a fortalecer el conocimiento y el seguimiento de la calidad acústica y del aire, mediante la implementación, operación y apropiación institucional de un sistema de monitoreo indicativo.

Lo anterior generó la necesidad de suscribir convenios interadministrativos independientes entre **LA CORPORACIÓN** y cada uno de **LOS MUNICIPIOS** involucrados, atendiendo a la autonomía administrativa y presupuestal de cada entidad territorial, conforme a la siguiente relación:

Convenio N°	Municipio	Objeto
S-CI-708-2025	Marinilla, Antioquia	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y logísticos para fortalecer el conocimiento y monitoreo de la calidad del aire, acústica y ruido en el municipio de marinilla, mediante la implementación, operación y apropiación corporativa del sistema de monitoreo indicativo.
S-CI-736-2025	La Ceja del Tambo, Antioquia	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y logísticos para fortalecer el conocimiento, seguimiento y monitoreo de la calidad acústica y ruido en la jurisdicción del municipio de la ceja del tambo, Antioquia, mediante la implementación, operación y apropiación corporativa del sistema de monitoreo indicativo.

En este sentido, se evidenció que ambos objetos contractuales, si bien responden a necesidades específicas y diferenciadas para cada municipio, presentan una finalidad técnica y operativa similar. Por lo tanto, desde la perspectiva de eficiencia administrativa y optimización de recursos, Cornare, en su calidad de entidad conveniente con ambos municipios y ejecutor del recurso público, considera procedente unificar dichos procesos bajo un único proceso de contratación.

En consecuencia, se propone adelantar un solo proceso precontractual que integre las actividades previstas para ambos municipios, el cual será ejecutado conforme a las estrategias definidas en las especificaciones técnicas contenidas en el numeral 4 del presente documento.

1.1. Enmarcar la necesidad dentro del plan anual de adquisiciones al que

Vigencia desde: 16-ago-22 F-GJ-99/V.08

pertenece

El objeto contractual se encuentra contemplado dentro del plan anual de adquisiciones y hace parte del Plan de Acción Institucional y está inscrito en:

ESTRATEGIA	Gestión Integral de los Recursos Naturales Renovables
PROGRAMA	Gestión Integral del Recurso Aire
PROYECTO PLAN DE ACCIÓN	Gestión Estratégica e Integral del Recurso Aire (MEGA) ZS-A3
META	Implementación plan de gestión integral de ruido

1.2. Permisos, autorizaciones, licencias, diseños, entre otros

No se requieren diseños, permisos y/o licencias para el cumplimiento del objeto contractual. Desde **AMBOS MUNICIPIOS**, se indica que, **no es necesario adelantar trámites o permisos**, se usarán espacios e infraestructura propia de cada uno de los municipios involucrados, por lo que la respectiva dependencia de cada Administración Municipal, puede certificar el uso en este caso de los postes en donde se ubicarán los sensores. En este sentido, el montaje de los sensores únicamente será realizado en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida entre **LA CORPORACIÓN y AMBOS MUNICIPIOS**, según el convenio interadministrativo. Se realizará la conexión a red eléctrica local (cuando exista energía eléctrica en 110V) o al sistema solar autónomo cuando sea indispensable técnicamente para los objetivos de gestión de la calidad del aire y acústica urbana.

2. ANÁLISIS DEL SECTOR RELATIVO AL OBJETO DEL PRESENTE PROCESO DE CONTRATACIÓN

Para el análisis del sector relativo al objeto del contrato se ha diligenciado el formato **F-GJ-160 “análisis del sector para procesos de contratación”**, documento que hace parte integral de los presentes estudios previos.

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR Y CLASIFICACIÓN

3.1. Objeto:

SUMINISTRO, SOCIALIZACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO INDICATIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Y CALIDAD DEL AIRE, EN LOS MUNICIPIOS DE MARINILLA Y LA CEJA, ANTIOQUIA, EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS S-CI-708-2025 Y S-CI-736-2025.

3.2. Clasificador de bienes y servicios

Según el clasificador de bienes y servicios de Naciones Unidas, los bienes que requiere **Cornare** se encuentran clasificados en:

CÓDIGO	ACTIVIDAD
--------	-----------

Vigencia desde: 16-ago-22 F-GJ-99/V.08

77131600	Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva
41115500	Equipo de generación y medición del sonido.
77121500	Contaminación del aire

Información que fue consultada en las siguientes páginas Web de Colombia Compra Eficiente: <https://colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios>

3.3. compras públicas sostenibles

Mediante las Compras Públicas Sostenibles (CPS) las entidades del sector público satisfacen sus necesidades de bienes, servicios, obras y utilidades públicas, de tal forma que alcanzan un alto rendimiento basado en un análisis de todo el ciclo de vida, que se traduce en beneficios, no solo para la entidad, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que reduce al mínimo los daños al medio ambiente.

De acuerdo con lo establecido por El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las compras públicas sostenibles tienen como objetivo repercutir en las decisiones de compra de productores y consumidores de bienes y servicios sostenibles, logrando una satisfacción de las necesidades mediante la adquisición de bienes y servicios con criterios que consideren aspectos ambientales, mediante la utilización eficiente de recursos naturales a lo largo de su ciclo de vida (la extracción de las materias primas, la ideación/ el diseño del bien, su manufactura, las actividades de transporte y almacenamiento, la comercialización, el uso y el posconsumo); aspectos económicos que se ajusten a los principios de eficacia, eficiencia, oportunidad y transparencia; y aspectos sociales que consideren estándares establecidos en sus procesos de producción y/o suministro.

Para el presente proceso contractual se tendrán en cuenta el criterio de **comunicación, capacitación y sensibilización** y de acuerdo con las siguientes consideraciones:

La definición e inclusión de las condiciones ambientales y sociales en el presente Proceso de Contratación se realizaron de manera que no restrinjan la competencia ni favorezcan indebidamente a ningún oferente. En este sentido, se analizó que los criterios incorporados como requisitos habilitantes o de calificación no generaran barreras innecesarias que limitaran la participación de proponentes idóneos para la ejecución del contrato. Por tanto, su inclusión responde exclusivamente a las necesidades técnicas del objeto contractual.

Asimismo, se revisó el impacto de dichos criterios en el Proceso de Contratación específico, garantizando que no se conviertan en un obstáculo que afecte la pluralidad de oferentes.

En relación con el criterio de **comunicación, capacitación y sensibilización**, se considera que ***este no representa una barrera para los oferentes o potenciales proveedores, toda vez que consiste en otorgar***

Vigencia desde:16-ago-22

F-GJ-99/V.08

un espacio de socialización dirigido a la comunidad, orientado a la capacitación en el tema ambiental objeto del contrato. Este servicio se deriva de manera natural del objeto contractual y corresponde a la difusión del conocimiento adquirido durante su ejecución, permitiendo el acceso oportuno y transparente a la información pública por parte de la ciudadanía.

Criterios de sostenibilidad	Medios de verificación
Comunicación, capacitación y sensibilización	Capacitación a comunidades aledañas al proyecto sobre la importancia de la gestión de la calidad acústica en Colombia y su relación con los avances obtenidos durante la ejecución del objeto contractual. Como parte de las obligaciones contractuales, se deberá realizar una jornada de capacitación PRESENCIAL en AMBOS MUNICIPIOS dirigida a la ciudadanía de EL MUNICIPIO DE MARINILLA y de EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, con el propósito de fortalecer el conocimiento público sobre la gestión de la calidad acústica y su relevancia dentro de la política ambiental nacional. En este espacio se explicará cómo las acciones implementadas en el marco del proyecto contribuyen al ejercicio de control, seguimiento y apropiación comunitaria frente al ruido ambiental y la calidad acústica. Evidencia requerida: • Registro fotográfico de la actividad. • Listado de asistencia con identificación de la población impactada. • Memorias o presentación de la capacitación. Criterio sostenible – Tecnología sostenible: Dentro del contenido pedagógico de la capacitación se incorporará el enfoque de <i>tecnología sostenible</i>, entendido

Vigencia desde:16-ago-22

F-GJ-99/V.08

	como el conjunto de tecnologías diseñadas o aplicadas considerando variables ambientales, sociales y económicas. Este criterio reconoce que una tecnología sostenible persigue un doble propósito: 1. Ser desarrollada mediante procesos y materiales ambientalmente responsables. 2. Ser utilizada como herramienta para la solución de problemáticas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). En el contexto del proyecto, este enfoque se evidenciará al explicar cómo los sensores de ruido ambiental, las estaciones meteorológicas, los kits solares y los sistemas de transmisión de datos representan tecnologías sostenibles que fortalecen la gestión pública del recurso aire. Asimismo, se mostrará cómo estas herramientas mejoran la toma de decisiones institucional, promueven la transparencia mediante la divulgación de información y facilitan la participación informada de la ciudadanía en asuntos relacionados con la calidad acústica del territorio.
--	--

4. CONDICIONES TECNICAS EXIGIDAS

4.1. En EL MUNICIPIO DE MARINILLA, Antioquia y en el marco del convenio interadministrativo S-CI-708-2025:

ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT
1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.	capacitación	1
2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del	capacitación	1

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		ruido y buenas prácticas de operación.		
3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1
4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).	guía	1
5	41115500	SUMINISTRO, Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE. <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores	Unidad	6

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		(LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB, caperuza antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y	
--	--	---	--

Vigencia desde: 16-ago-22 F-GJ-99/V.08

		almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas).*Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra de el emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		
--	--	--	--	--

6	77121500	SUMINISTRO, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE MATERIAL PARTICULADO (PM_{2.5}) Y (PM₁₀), CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Sensor de calidad del aire (PM2.5 / PM10): Nodo para MP con módulo basado en dispersión láser (óptica láser de alta precisión), adecuado para redes urbanas de referencia operativa. Incluye procesamiento, almacenamiento local y telemetría LTE/4G MQTT/JSON. Módulo de partículas Principio: dispersión láser. Rango de concentración 0–1000 µg/m3; precisión ±15 %; tiempo de respuesta < 6 s; UART 9600-8-N-1; 5 V ±0,2 V, < 80 mA (pico de arranque elevado). Adquisición y cómputo: Controlador (SBC/MCU) con manejo de colas, promedios móviles (1–5–15 min), validaciones básicas. Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) y MQTT/JSON con TLS hacia plataforma MARCO. Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar. Gabinete y montaje: IP65, ventilación	Unidad 1
---	----------	---	----------

Vigencia desde:16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		controlada para flujo del aire, soporte antivandálico a poste. Cada sensor deberá ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe elaborar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura	
--	--	---	--

Vigencia desde:16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		
--	--	---	--	--

4.2. En **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO**, Antioquia y en el marco del convenio interadministrativo S-CI-736-2025:

ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT
------	--	-------------------------	-----	------

Vigencia desde: 16-ago-22 F-GJ-99/V.08

1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.	capacitación	1
2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1
3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1
4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).	guía	1
5	41115500	SUMINISTRO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE. <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo	Unidad	2

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB, caperuza antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas.	
--	--	---	--

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas).*Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT).	
--	--	---	--

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

		Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		
--	--	--	--	--

El contrato por celebrar es de Prestación de servicios y Suministro a través de un proceso de **SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA**.

5. **PLAZO:**

El contrato tiene un plazo de **TRES (3) MESES**, contados a partir de la firma del acta de inicio previa legalización del contrato, en todo caso el contrato no podrá superar los plazos de los convenios Interadministrativos S-CI-708-2025 y S-CI-736-2025.

6. **VALOR Y FORMA DE PAGO**

6.1. **Valor**

PRESUPUESTO OFICIAL: El presupuesto oficial es el correspondiente a la suma entre los dos presupuestos oficiales para cada uno de los convenios interadministrativos suscritos, es decir **DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS SESENTA MIL QUINIENTOS (\$235.560.500)** pesos colombianos IVA incluido. discriminados así:

- i) **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO S-CI-708-2025** suscrito entre **LA CORPORACIÓN** y **EL MUNICIPIO DE MARINILLA**, Antioquia, por un valor de **CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE** pesos colombianos IVA incluido **(\$175,286,667)**, valor que se encuentra apropiado mediante el certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) del convenio, discriminados así:

APORTANTES	TOTAL
CORNARE	\$122,786,667
MUNICIPIO DE MARINILLA	\$ 52.500.000
TOTAL	\$175,286,667

- i) **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO S-CI-736-2025** suscrito entre **LA CORPORACIÓN** y **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO**, Antioquia, por un valor de **SESENTA MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL OCHOSCIENTOS TREINTA Y TRES** pesos colombianos IVA incluido **(\$60,273,833)** valor que se encuentra apropiado mediante el certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) del convenio, discriminados así:

APORTANTES	TOTAL
CORNARE	\$42.273.833
MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO	\$ 18.000.000
TOTAL	\$60,273,833

6.2. Forma de pago

La Corporación cancelará al contratista en dos (2) pagos, previa presentación de la respectiva factura o cuenta de cobro, certificación del Supervisor de haber recibido a satisfacción el avance del objeto del contrato, copia del RUT y acreditación de haber realizado el pago a los sistemas de seguridad social y parafiscal, de acuerdo con la siguiente distribución:

- i) Un valor de **DOSCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL (\$222.155.000)** pesos colombianos IVA incluido, una vez se haya realizado el suministro y puesta en funcionamiento en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA** y en **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO**, Antioquia, de **sensores de calidad acústica (ruido ambiental)** con integración del monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y el suministro y puesta en funcionamiento en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA**, Antioquia, de **sensores de material particulado (pm_{2.5}) y (pm₁₀)**, con integración del monitoreo de variables meteorológicas (velocidad del viento, dirección del viento, temperatura, humedad, presión) kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.
- ii) Un valor de **TRECE MILLONES CUATROCIENTOS CINCO MIL QUINIENTOS (\$13.405.500)** de pesos colombianos IVA Incluido, una vez se haya realizado tanto en **EL MUNICIPIO DE MARINILLA** como en **EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO**, Antioquia:
 - a. Una [1] capacitación para **funcionarios de la alcaldía** en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.
 - b. Una [1] capacitación para los **comerciantes** en control del ruido y buenas prácticas de operación.
 - c. Un [1] **boletín** (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.
 - d. Una [1] **guía** para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).

La Corporación efectuará el respectivo pago dentro de los 30 días calendario siguientes a la presentación de los requisitos mencionados anteriormente.

7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

7.1. De Cornare

Vigencia desde: 16-ago-22 F-GJ-99/V.08

- a) Ordenar los desembolsos de recursos, de acuerdo a la forma establecida.
- b) Realizar la supervisión al contrato en tiempo y forma oportuna.
- c) Presentar un informe de la ejecución total del contrato.

7.2. Del contratista

- a) Entregar la totalidad de las evidencias que soportan la ejecución del objeto contractual y de las obligaciones contractuales descritas en el presente numeral, de manera independiente y claramente diferenciada para cada municipio y para cada convenio marco, garantizando que la documentación correspondiente a uno no se mezcle, confunda o incorpore en el expediente del otro.
- b) Presentar un plan de trabajo en donde se establezca las fechas de atención y cumplimiento para cada requerimiento de manera diferenciada para cada municipio según el convenio marco.
- c) Entregar los Manuales de operación, informes de verificación y mantenimiento para cada tipo de sensor (incluyendo números de serie), Garantías de fábrica, Informe de emplazamiento y pruebas iniciales.
- d) Registros de verificación de cada sensor incluyendo el número de serie y con equipos patrón (Las verificaciones y ajustes de los sensores deben ser realizadas con equipo patrón que se encuentre con certificado de calibración vigente IEC 60942 emitido por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC), Informe final de entrega consolidando todo el proceso por a cada convenio marco para cada municipio.
- e) Hacer la entrega de los certificados de calibración ONAC en la magnitud presión y frecuencia acústica IEC 60942 de los patrones utilizados en las verificaciones a los sensores de ruido ambiental, estos patrones deben encontrarse con su calibración vigente para la fecha en que se efectúan las verificaciones.
- f) Garantizar la transmisión de datos en tiempo real desde los sensores suministrados hacia la plataforma MARCO de CORNARE bajo protocolos abiertos y compatibles asegurando su correcta llegada al sistema. Ver: https://drive.google.com/file/d/1MNle_c9P4jF6Xac6piuuwFBc4PLtaVk6/view?usp=sharing
- g) Realizar la configuración inicial y pruebas de transmisión hacia la plataforma MARCO de CORNARE cumpliendo la POLÍTICA DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN de Cornare. Teniendo en cuenta la GUIA DE AUTENTICACIÓN Y PUBLICACIÓN DE DATOS EN PLATAFORMA MARCO.
- h) Garantizar que toda actividad que requiera de trabajo en alturas, se realice con los respectivos certificados y con escalera o andamiaje certificados, asegurando las condiciones de seguridad industrial.

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

- i) Realizar el montaje de los sensores únicamente en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida entre **AMBOS MUNICIPIOS** y **LA CORPORACIÓN**.
- j) Presentar un informe final por cada municipio.
- k) Presentar con el informe final una cotización del mantenimiento anual para cada equipo de ruido ambiental y para cada equipo de material particulado (PM2.5 y PM10). Cada mantenimiento debe contemplar: ▪ Desmontaje del sensor en el sitio de emplazamiento, ▪ Traslado a laboratorio para revisión integral, limpieza, pruebas de funcionamiento, actualización de firmware y verificación con equipo patrón ▪ Reemplazamiento en el sitio de origen con pruebas de operación y transmisión de datos a la Plataforma Marco de Cornare. ▪ Reporte individual por equipo, con trazabilidad de la intervención y resultados obtenidos.
- l) Presentar junto con el informe final una cotización de servicios de telecomunicaciones o planes de datos anual y que permitan Garantizar la conectividad de los sensores instalados y la transmisión de los datos a la plataforma MARCO de Cornare.
- m) Acarrear todos los gastos, transporte y logística para el cumplimiento total del objeto contractual en **AMBOS MUNICIPIOS**.
- n) Mantener con cobertura al personal al sistema de seguridad social, ARL y el pago oportuno de parafiscales del mismo, durante la vigencia del contrato.
- o) Contar con los respectivos permisos de trabajo en alturas cuando la Ley así lo requiere para el montaje de sensores.
- p) Presentar las evidencias de cumplimiento en **AMBOS MUNICIPIOS** del criterio sostenible y socialmente responsable **“Comunicación, capacitación y sensibilización”**, que fue establecido para este proyecto.

8. SUPERVISOR

La supervisión del contrato será efectuada por el funcionario: Juan David Carrillo Pimiento, del grupo de recurso aire, quien contará con él, subdirector general de recursos naturales como coordinador de la supervisión.

9. FUNDAMENTO JURÍDICO QUE SUSTENTA LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA

Teniendo en cuenta el estudio que soporta la escogencia del mecanismo de compra pública de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización (etapa de planeación) en el marco del artículo 41 de la ley 1955 y el decreto 310 de 2021, documento que hace parte integral del presente estudio y de acuerdo a lo consignado allí el presente proceso se realizará a través de la selección abreviada por subasta inversa con fundamento en el Literal b, del artículo 2° de la

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

Ley 1150 de 2007; Artículo 2.2.1.2.1.2.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015 y el Decreto 310 de 2021.

10. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO

El valor del contrato se estimó durante la fase precontractual de los convenios interadministrativos S-CI-708-2025 y S-CI-736-2025 suscrito entre Los Municipios de Marinilla, La Ceja del Tambo y Cornare y en los cuales se realizó un análisis de precios unitarios – APU.

Cornare realizará los descuentos tributarios a que haya lugar teniendo en cuenta el tipo de contribuyente y el régimen tributario al que pertenezca; efectuando las siguientes retenciones:

En el Municipio de Marinilla:

CONCEPTO	TARIFA
Estampilla Politécnico Jaime Isaza Cadavid	4/1000 (Ordenanza 29 de 2017)
Retención de Industria y Comercio-ICA	De acuerdo a los estatutos de rentas de cada municipio, para Marinilla-Ant. el 6/1000
Retención en la fuente por renta	2,5% 0 3,5% del Suministro facturado (Depende de la calidad del contribuyente)
Retención en la fuente por IVA	15% del IVA facturado (Depende de la calidad del contribuyente)

En el Municipio de La Ceja del Tambo:

CONCEPTO	TARIFA
Estampilla Politécnico Jaime Isaza Cadavid	4/1000 (Ordenanza 29 de 2017)
Retención de Industria y Comercio-ICA	De acuerdo a los estatutos de rentas de cada municipio, para La Ceja del Tambo-Ant. el 11,5/1000
Retención en la fuente por renta	2,5% 0 3,5% del Suministro facturado (Depende de la calidad del contribuyente)
Retención en la fuente por IVA	15% del IVA facturado (Depende de la calidad del contribuyente)

11. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

De conformidad con la normatividad aplicable, por tratarse de una selección abreviada por subasta inversa, se tendrá como único criterio de evaluación el precio, el cual será evaluado a aquellos oferentes que cumplan con los requisitos habilitantes.

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

12. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

Para el análisis del riesgo del presente proceso de contratación se ha diligenciado el formato **FGJ-159** denominado **“Administración del Riesgo en Contratación”** documento que hace parte integral de los presentes estudios previos.

13. ANALISIS QUE SUSTENTA LA APLICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES/PELIGROS Y RIESGOS OCUPACIONALES

Verificando el alcance establecido para la **"identificación de aspectos e impactos ambientales, peligrosos y riesgos de seguridad y salud en el trabajo"** no se identificó ningún impacto o se identificaron los siguientes impactos que se derive del desarrollo del contrato; teniendo en cuenta que no es un contrato de obra.

Ahora bien, para el emplazamiento de sensores se identificó riesgos ocupacionales debido al trabajo en alturas dicho riesgo está identificado en el formato y se pide que exista cobertura en seguridad social y existan garantías con pólizas.

14. ANALISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTIAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL, DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL OFRECIMIENTO O DEL CONTRATO

De acuerdo al análisis realizado en el formato **F-GJ-159** denominado **“Administración del Riesgo en Contratación”** se determinó que es necesario constituir las siguientes garantías:

De cumplimiento del contrato por un monto del diez por ciento (10%) del valor total de éste y vigencia durante el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.

DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL por un monto de 200 SMMLV y vigencia durante el plazo de ejecución del convenio.

De calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados por un monto del diez por ciento (10%) del valor total del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución del mismo y un (1) año más.

De seriedad de la oferta equivalente al 10 % del presupuesto oficial estimado para el presente proceso y vigencia desde la presentación de la oferta y tres meses más.

DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES por un monto del cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución y tres (3) años más.

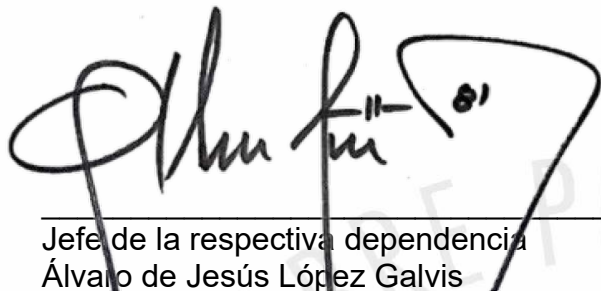
15. LA INDICACION DE SI LA CONTRATACION RESPECTIVA ESTA COBIJADA POR UN ACUERDO COMERCIAL

Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08

Dicho proceso está cobijado por los acuerdos comerciales, suscritos con México, Guatemala, El Salvador y por la CAN (Comunidad Andina de Naciones), para lo cual se dará aplicación al o establecido en el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, pedido por la Agencia Nacional Colombia Compra Eficiente.

<https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/manuales-y-guias/manual-para-el-manejo-de-los-acuerdos-comerciales-en>



Jefe de la respectiva dependencia
Álvaro de Jesús López Galvis
Subdirector Genral de Recursos Naturales.



Funcionario que elaboró los estudios previos
Juan David Carrillo Pimienta,
Profesional especializado, ruido.

Revisó: Abogada / Jenifer Quintero Jiménez



Vigencia desde:
16-ago-22

F-GJ-99/V.08



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE “CORNARE”

ANÁLISIS DEL SECTOR PARA PROCESOS DE CONTRATACIÓN

OBJETO DEL CONTRATO	SUMINISTRO, SOCIALIZACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO INDICATIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Y CALIDAD DEL AIRE, EN LOS MUNICIPIOS DE MARINILLA Y LA CEJA, ANTIOQUIA, EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS S-CI-708-2025 Y S-CI-736-2025.													
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	Selección Abreviada por subasta inversa electrónica.			FECHA DILIGENCIAMIENTO: 22 feb 2026										
DEPENDENCIA	Grupo de Recurso Aire, Subdirección General de Recursos Naturales.		VALOR INICIAL ESTIMADO:	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS SESENTA MIL QUINIENTOS (\$235.560.500)										
PERSPECTIVA	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS													
LEGAL	Ley 2450 de 2025, Decreto 2811 de 1974, Resolución 8321 de 1983, Constitución de 1991, Ley 99 de 1993, Ley 1333 de 2009, Decreto 948 de 1995, integrado en el Decreto 1076 de 2015, Ley 388 de 1997, Ley 1801 de 2016, Ley 1383 de 2010, Ley 2476 e 2025, Instituciones que vigilan: ONAC, IDEAM, MINAMBIENTE, PROCURADURIA, CONTRALORÍA, SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, INM (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA), DAFP.													
COMERCIAL	Descripción del bien a proveer	En EL MUNICIPIO DE MARINILLA , Antioquia y en el marco del convenio interadministrativo S-CI-708-2025:												
		<table><tr><th>ÍTEM</th><th>UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)</th><th>ACTIVIDAD A DESARROLLAR</th><th>UND</th><th>CANT</th></tr><tr><td>1</td><td>777131600</td><td>Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en</td><td>capacitación</td><td>1</td></tr></table>	ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT	1	777131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en	capacitación	1		
ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT										
1	777131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en	capacitación	1										

				competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.			
		2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1	
		3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1	
		4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).	guía	1	
		5	41115500	SUMINISTRO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE.	Unidad	6	

				<u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB, caperuza			
--	--	--	--	---	--	--	--

				antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste			
--	--	--	--	--	--	--	--

				aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas).*Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema			
--	--	--	--	--	--	--	--

				aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).			
--	--	--	--	--	--	--	--



		6	77121500	SUMINISTRO, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE MATERIAL PARTICULADO (PM_{2.5}) Y (PM₁₀), CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Sensor de calidad del aire (PM2.5 / PM10): Nodo para MP con módulo basado en dispersión láser (óptica láser de alta precisión), adecuado para redes urbanas de referencia operativa. Incluye procesamiento, almacenamiento local y telemetría LTE/4G MQTT/JSON. Módulo de partículas Principio: dispersión láser. Rango de concentración 0–1000 µg/m3; precisión ±15 %; tiempo de respuesta < 6 s; UART	Unidad	1	
--	--	---	----------	--	--------	---	--

				9600-8-N-1; 5 V $\pm$0,2 V, < 80 mA (pico de arranque elevado). Adquisición y cómputo: Controlador (SBC/MCU) con manejo de colas, promedios móviles (1–5–15 min), validaciones básicas. Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) y MQTT/JSON con TLS hacia plataforma MARCO. Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar. Gabinete y montaje: IP65, ventilación controlada para flujo del aire, soporte antivandálico a poste. Cada sensor deberá ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe elaborar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el			
--	--	--	--	---	--	--	--

				monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones.			
--	--	--	--	---	--	--	--

				Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).			
--	--	--	--	---	--	--	--



4.2. En EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, Antioquia y en el marco del convenio interadministrativo S-CI-736-2025:

ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT
1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.	capacitación	1
2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1
3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1
4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).	guía	1
5	41115500	SUMINISTRO, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, ANTIOQUIA, DE	Unidad	2

				SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE. <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición			
--	--	--	--	--	--	--	--

				digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB, caperuza antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica:			
--	--	--	--	---	--	--	--

				Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías,			
--	--	--	--	--	--	--	--

				estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la			
--	--	--	--	--	--	--	--

				plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).											
	Oferta del bien o servicio	Geotrends, HK3Ingeniería, EGS Solutions – Universidades.													
	Demanda del bien	Empresas del sector privado, Instituciones Públicas, Laboratorios que realicen mediciones de emisión de ruido y ruido ambiental, Empresas que realicen mediciones de ruido.													
	Localización geográfica de los proveedores	A nivel nacional													
	Clasificación de la actividad	<table><tr><th>CÓDIGO</th><th>ACTIVIDAD</th></tr><tr><td>77131600</td><td>Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva</td></tr><tr><td>41115500</td><td>Equipo de generación y medición del sonido</td></tr><tr><td>77121500</td><td>Contaminación del aire</td></tr></table>						CÓDIGO	ACTIVIDAD	77131600	Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva	41115500	Equipo de generación y medición del sonido	77121500	Contaminación del aire
CÓDIGO	ACTIVIDAD														
77131600	Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva														
41115500	Equipo de generación y medición del sonido														
77121500	Contaminación del aire														
	Formas de distribución, comercialización u oferta del bien o servicio.	Por internet,correo electrónico tiendas y distribuidores.													
	Requisitos para la distribución, comercialización o prestación del servicio.	Cualquier empresa que cuente con el producto, pueda brindar asesoría técnica, respaldo y garantía del mismo.													
	Fijaciones de precio del bien o servicio	Ubicación geográfica del proveedor.													



FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL	INDICADORES FINANCIEROS SUMINISTRO, SOCIALIZACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO INDICATIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Y CALIDAD DEL AIRE, EN LOS MUNICIPIOS DE MARINILLA Y LA CEJA, ANTIOQUIA, EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS S-CI-708-2025 Y S-CI-736-2025. Para definir los indicadores financieros se realizó el análisis del sector, actividad económica CIIU, G4659 - Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.: Índice de Liquidez (veces): Mayor o igual a 1 Nivel de Endeudamiento (%): Menor o igual a 65% (si en el RUP la cifra esta expresada en decimales el índice debe ser menor o igual a 0.65) Cobertura de Intereses (veces): Mayor o igual a 2 Rentabilidad del Activo (%): Mayor o igual que 2% (si en el RUP la cifra esta expresada en decimales el índice debe ser mayor o igual que 0,02) Rentabilidad del Patrimonio (%): Mayor o igual que 4% (si en el RUP la cifra esta expresada en decimales el índice debe ser mayor o igual que 0.04)										
TÉCNICA	CONDICIONES TECNICAS EXIGIDAS 4.1. En EL MUNICIPIO DE MARINILLA, Antioquia y en el marco del convenio interadministrativo S-CI-708-2025: <table><tr><th>ÍTEM</th><th>UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)</th><th>ACTIVIDAD A DESARROLLAR</th><th>UND</th><th>CANT</th></tr><tr><td>1</td><td>77131600</td><td>Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y</td><td>capacitación</td><td>1</td></tr></table>	ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT	1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y	capacitación	1
ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT							
1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y	capacitación	1							

			la calidad acústica.			
	2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1	
	3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1	
	4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).	guía	1	
	5	41115500	SUMINISTRO, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE.	Unidad	6	

		<u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. <u>≥ 130 dB</u>, caperuza			
--	--	--	--	--	--

		antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste			
--	--	--	--	--	--

			aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas).*Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema			
--	--	--	--	--	--	--

		aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).			
--	--	--	--	--	--



	6	77121500	SUMINISTRO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE MATERIAL PARTICULADO (PM_{2.5}) Y (PM₁₀), CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Sensor de calidad del aire (PM2.5 / PM10): Nodo para MP con módulo basado en dispersión láser (óptica láser de alta precisión), adecuado para redes urbanas de referencia operativa. Incluye procesamiento, almacenamiento local y telemetría LTE/4G MQTT/JSON. Módulo de partículas Principio: dispersión láser. Rango de concentración 0–1000 µg/m3; precisión ±15 %; tiempo de respuesta < 6 s; UART 9600-8-N-1; 5 V ±0,2 V, < 80 mA	Unidad	1	
--	---	----------	--	--------	---	--

			(pico de arranque elevado). Adquisición y cómputo: Controlador (SBC/MCU) con manejo de colas, promedios móviles (1–5–15 min), validaciones básicas. Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) y MQTT/JSON con TLS hacia plataforma MARCO. Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar. Gabinete y montaje: IP65, ventilación controlada para flujo del aire, soporte antivandálico a poste. Cada sensor deberá ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe elaborar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables			
--	--	--	--	--	--	--

		meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con			
--	--	--	--	--	--

			capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).			
--	--	--	---	--	--	--



4.2. En EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, Antioquia y en el marco del convenio interadministrativo S-CI-736-2025:

ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT
1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.	capacitación	1
2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1
3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1
4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. (documento digital).	guía	1
5	41115500	SUMINISTRO, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD	Unidad	2

		ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE. <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores			
--	--	--	--	--	--

			(LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB, caperuza antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación			
--	--	--	---	--	--	--

		meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje			
--	--	---	--	--	--

		antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra del emplazamiento, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil emplazamiento, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo			
--	--	---	--	--	--

			protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		

Juan David Carrillo Pimienta

NOMBRE FUNCIONARIO RESPONSABLE

Proyectó: P.E. Ing. de Sonido Juan David Carrillo Pimienta 2026-02-22

FIRMA



SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores
Proveedores.

Asunto: Solicitud cotización de sensores de calidad acústica (ruido ambiental), calidad del aire (PM_{2.5} y PM₁₀) y Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva.

La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y El Municipio de Marinilla, Antioquia, en el marco del Convenio Interadministrativo S-CI-708-2025 cuyo objeto es **“AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y LOGÍSTICOS PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, ACÚSTICA Y RUIDO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN, OPERACIÓN Y APROPIACIÓN CORPORATIVA DEL SISTEMA DE MONITOREO INDICATIVO”**, le invita presentar el valor, que usted cobraría para llevar a cabo el objeto referenciado en el asunto, para lo cual, a continuación, señalamos las siguientes condiciones:

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CÓDIGO	ACTIVIDAD
77131600	Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva
41115500	Aparatos para medir el sonido.
77121500	Contaminación del aire

ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT
1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.	capacitación	1
2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1
3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1
4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno	guía	1

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		al marco normativo. (documento digital).		
5	41115500	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE. Cada punto deberá estar compuesto por: Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB,	Unidad	6

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		caperuza antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT,	
--	--	---	--

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01



SC 1544-1



SA 159-1



CN-22-064

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		baterías, estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra de la instalación, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil instalación, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		
--	--	---	--	--

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01



SC 1544-1



SA 159-1



CN-22-064

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

6	77121500	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE MATERIAL PARTICULADO (PM_{2.5}) Y (PM₁₀), CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE <u>Cada punto deberá estar compuesto por:</u> Sensor de calidad del aire (PM2.5 / PM10): Nodo para MP con módulo basado en dispersión láser (óptica láser de alta precisión), adecuado para redes urbanas de referencia operativa. Incluye procesamiento, almacenamiento local y telemetría LTE/4G MQTT/JSON. Módulo de partículas Principio: dispersión láser. Rango de concentración 0–1000 µg/m3; precisión ±15 %; tiempo de respuesta < 6 s; UART 9600-8-N-1; 5 V ±0,2 V, < 80 mA (pico de arranque elevado). Adquisición y cómputo: Controlador (SBC/MCU) con manejo de colas, promedios móviles (1–5–15 min), validaciones básicas. Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) y MQTT/JSON con TLS hacia plataforma MARCO. Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar. Gabinete y montaje: IP65, ventilación controlada para flujo del aire,	Unidad	1
---	----------	---	--------	---

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		soporte antivandálico a poste. Cada sensor deberá ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe elaborar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra de la instalación, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil instalación, con estructura metálica	
--	--	---	--

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		
--	--	--	--	--

2. **SELECCIÓN DEL PROVEEDOR:** El contrato por celebrar es de (Suministro y prestación de servicios) a través de un proceso de SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA por SECOPII.
3. **DISEÑOS, PERMISOS Y/O LICENCIAS:** No se requieren diseños, permisos y/o licencias para el cumplimiento del objeto contractual. Desde el municipio de Marinilla, la Secretaria de Sistemas y Gobierno indica que, **no es necesario adelantar trámites o permisos**, se usarán espacios e

Vigente desde: 17-nov-23 F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

infraestructura del municipio, por lo que la respectiva dependencia puede certificar el uso en este caso de los postes en donde se ubicarán los sensores. En este sentido, el montaje de los sensores únicamente será realizado en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida entre Cornare y El Municipio de Marinilla. Se realizará la conexión a red eléctrica local (cuando exista energía eléctrica en 110V) o al sistema solar autónomo cuando sea indispensable técnicamente para los objetivos de gestión de la calidad del aire y acústica urbana.

4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

- a) Entregar los Manuales de operación, verificación y mantenimiento para cada tipo de sensor, Garantías de fábrica, Informe de instalación y pruebas iniciales,
- b) Registros de verificación con equipos patrón (Las verificaciones y ajustes de los sensores deben ser realizadas con equipo patrón que se encuentre con certificado de calibración vigente emitido por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC), Informe final de entrega consolidando todo el proceso.)
- c) Garantizar la transmisión de datos en tiempo real desde los sensores suministrados hacia la plataforma MARCO de CORNARE bajo protocolos abiertos y compatibles asegurando su correcta llegada al sistema.
- d) Realizar la configuración inicial y pruebas de transmisión hacia la plataforma MARCO de CORNARE cumpliendo la POLÍTICA DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN de Cornare.
- e) Garantizar que toda actividad que requiera de trabajo en alturas, se realice con los respectivos certificados y con escalera o andamiaje certificados, asegurando las condiciones de seguridad industrial.
- f) Realizar el montaje de los sensores únicamente en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida entre el Municipio de Marinilla y Cornare. Sin requerir ningún tipo de izajes con maquinaria especializada tales como grúas, plataformas u otros equipos especializados distintos al escalera o andamios de trabajo en altura. Así mismo, no realizar obras civiles adicionales ni adecuaciones de infraestructura tales como cimientos, ductos, canalizaciones subterráneas, adecuación de terrenos o estructuras nuevas
- g) Presentar junto con el informe final una cotización del mantenimiento anual para cada equipo de ruido ambiental y para cada equipo de material particulado (PM2.5 y PM10). Cada mantenimiento debe contemplar: ▪ Desmontaje del sensor en el sitio de instalación, ▪ Traslado a laboratorio para revisión integral, limpieza, pruebas de funcionamiento, actualización de firmware y verificación con equipo patrón ▪ Reinstalación en el sitio de origen con pruebas de operación y transmisión de datos a la Plataforma Marco de Cornare. ▪ Reporte individual por equipo, con trazabilidad de la intervención y resultados obtenidos.

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

- h) Presentar junto con el informe final una cotización de servicios de telecomunicaciones o planes de datos anual y que permitan Garantizar la conectividad de los sensores instalados y la transmisión de los datos a la plataforma MARCO de Cornare.
- i) Acarrear todos los gastos, transporte y logística para el cumplimiento total del objeto contractual en el municipio de marinilla, Antioquia.
- j) Mantener con cobertura al personal al sistema de seguridad social, ARL y el pago oportuno de parafiscales del mismo, durante la vigencia del contrato.
- K) Contar con los respectivos permisos de trabajo en alturas cuando la Ley así lo requiere para el montaje de sensores.

5. **PLAZO:** Para la ejecución del contrato se tendrá un plazo máximo de **dos (2) meses**, a partir de la firma del acta de inicio, previa legalización del mismo.

6. **VALOR Y FORMA DE PAGO:**

- a. **PRESUPUESTO OFICIAL:** El presupuesto oficial es por **CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE** pesos colombianos IVA incluido (\$175,286,667), valor que se encuentra apropiado mediante CDP al convenio, discriminados así:

APORTANTES	TOTAL
CORNARE	\$122,786,667
MUNICIPIO DE MARINILLA	\$ 52.500.000
TOTAL	\$175,286,667

- b. La Corporación efectuará el respectivo pago dentro de los 30 días calendario siguientes a la presentación de la respectiva factura, certificación del Supervisor de haber recibido a satisfacción el objeto del contrato, copia del RUT y acreditación de haber realizado el pago a los sistemas de seguridad social y parafiscal.

7. **DESCUENTOS TRIBUTARIOS:** Cornare realizará los descuentos tributarios a que haya lugar teniendo en cuenta el tipo de contribuyente y el régimen tributario al que pertenezca; efectuando las siguientes retenciones:

CONCEPTO	TARIFA
Estampilla Politécnico Jaime Isaza Cadavid	4/1000 (Ordenanza 29 de 2017)
Retención de Industria y Comercio-ICA	De acuerdo a los estatutos de rentas de cada municipio, para Marinilla-Ant. El 6/1000

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Retención en la fuente por renta	2,5% 0 3,5% del Suministro facturado (Depende de la calidad del contribuyente)
Retención en la fuente por IVA	15% del IVA facturado (Depende de la Calidad del contribuyente).

8. CONSTITUCIÓN DE PÓLIZAS Y GARANTÍAS: De acuerdo al análisis realizado en el formato F-GJ-159 denominado “Administración del Riesgo en Contratación” se determinó que es necesario constituir las siguientes garantías:

- a. De cumplimiento del contrato por un monto del diez por ciento (10%) del valor total de éste y vigencia durante el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.
- b. De calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados por un monto del diez por ciento (10%) del valor total del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución del mismo y un (1) año más.
- c. De seriedad de la oferta equivalente al 10 % del presupuesto oficial estimado para el presente proceso y vigencia desde la presentación de la oferta y tres meses más.
- d. DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES, por un monto del cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución y tres (3) años más.
- e. DE CALIDAD DEL SERVICIO, por un monto del diez por ciento (10%) del valor del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.

Finalmente, frente a cualquier duda o inquietud al respecto, podrá comunicarse con quien suscribe la invitación a los números 604-546-16-16 Ext 276,266 y 271.



Juan David Carrillo Pimienta
 Supervisor Convenio Interadministrativo S-CI-708-2025
 Profesional Especializado, Ruido - Grupo de Recurso Aire
 Subdirección de Recursos Naturales.

Vigente desde:
 17-nov-23

F-GJ-288 V.01





Juan David Carrillo Pimienta <jcarrillo@cornare.gov.co>

Solicitud cotización Convenio S-CI-708-2025- Marinilla: sensores de calidad acústica (ruido ambiental), calidad del aire (PM_{2.5} y PM₁₀) y servicios de protección contra la contaminación acústica.

Juan David Carrillo Pimienta <jcarrillo@cornare.gov.co>

5 de diciembre de 2025 a las 13:09

Cco: comercial@egssolutions.com.co, Diego Murillo | GeoTrends <proyectos@geotrends.co>,

comercial@hk3ingeniería.com.co

Buenas tardes, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

Adjuntamos solicitud de cotización para su revisión y atención.

Es de resaltar que este proceso estará próximo a salir a través de la plataforma secop II y busca que los potenciales proveedores estén enterados del proceso y puedan iniciar con la preparación de sus propuestas. Así como contar con los precios vigentes. El presupuesto para ello ya se encuentra establecido conforme a lo indicado en el documento.

Muchas gracias por su amable atención y gestión.

Cordialmente,

**Juan David Carrillo Pimienta**

Profesional Especializado, Ruido - Grupo de recurso aire

CORNARE

Autopista Medellín - Bogotá Carrera 59 N. 44 - 48 Km. 54

PBX. 5201170 ext. 276, 271, 266

El Santuario - Antioquia

Cornare.gov.co



 **F-GJ-288_solicitud_cotizaciones_Sensores-Convenio Cornare - Municipio de Marinilla.pdf**
673K



SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores
Proveedores.

Asunto: Solicitud cotización de sensores de calidad acústica (ruido ambiental) y Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva.

La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y El Municipio de La Ceja del Tambo, Antioquia, en el marco del Convenio Interadministrativo S-CI-736-2025 cuyo objeto es “**AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y LOGÍSTICOS PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD ACÚSTICA Y RUIDO EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN, OPERACIÓN Y APROPIACIÓN CORPORATIVA DEL SISTEMA DE MONITOREO INDICATIVO**”, le invita presentar el valor, que usted cobraría para llevar a cabo el objeto referenciado en el asunto, para lo cual, a continuación, señalamos las siguientes condiciones:

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CÓDIGO	ACTIVIDAD
77131600	Servicios de protección contra la contaminación acústica / Contaminación auditiva
41115500	Aparatos para medir el sonido.
77121500	Contaminación del aire

ÍTEM	UNSPSC (Código clasificador de bienes y servicios)	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	UND	CANT
1	77131600	Realizar Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica.	capacitación	1
2	77131600	Realizar Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación.	capacitación	1
3	77131600	Realizar Un [1] boletín (documento digital) en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.	Boletín digital	1
4	77131600	Realizar Una [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno	guía	1

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01



SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		al marco normativo. (documento digital).		
5	41115500	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE. Cada punto deberá estar compuesto por: Modulo Hardware para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos (Ponderación temporal: Slow, Fast, Impulse, Peak; Ponderación en Frecuencia: Z, A y C; Espectro de frecuencia 1/1 y 1/3 de octava; Estadísticos para periodos configurables de medición) Incluye soporte a poste o muro en acero inoxidable y techo en acrílico de protección, con micrófono de alta precisión, almacenamiento local, Sensor de ruido ambiental: Dispositivo para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV. Sensor: Micrófono de medición (electret/omni) protegido para intemperie, rango 20 Hz–20 kHz, SPL máx. ≥ 130 dB,	Unidad	2

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		caperuza antiviento. Adquisición y cómputo: Session Border Controller - SBC. ADC 24 bit/48 kHz. Cálculo de LAeq, Lmax, Lmin, Ln, 1/3 octava (A/C/Z). Almacenamiento local: Buffer en disco/SD para continuidad ante caídas de red (retención configurable). Conectividad: LTE/4G (SIM) + Ethernet (cuando exista). MQTT/JSON con TLS. Keep-alive y reintentos. Alimentación: 12 V DC, compatible con kit solar o red existente. Consumo típico 5–10 W. Gabinete y montaje: Caja IP65, soporte metálico a poste, prensaestopas y cableado UV-resistente. Frecuencia de envío Cada 5 min (configurable). Integración meteorológica: Toma de datos de estación meteorológica vía UART/I2C hacia el controlador. Cada sensor de debe ser sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición. Se debe entregar un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas. Sistema integrado para el monitoreo de variables meteorológicas (estación Meteorológica): Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, humedad, Presión atmosférica, en formato físico estándar, con salida UART/I2C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Kit solar para funcionamiento sin interrupciones: para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT,	
--	--	---	--

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01



SC 1544-1



SA 159-1



CN-22-064

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

		baterías, estructuras de montaje antivandálicas). *Panel solar *Controlador de carga MPPT *Batería *Convertidor DC DC *Cableado, protecciones, caja y herrajes. *Estructura para montaje y mano de obra de la instalación, Componente: Paneles solares Paneles monocristalinos de alta eficiencia (total 600 Wp). Regulador de carga: Controlador para sistema aislado, optimiza la captación y protege contra sobrecargas/sobretensiones. Batería: Batería de 12 V con capacidad de almacenamiento de hasta 670 Wh/día, autonomía suficiente para operación nocturna y días nublados. Diseño y montaje: Sistema modular, de fácil instalación, con estructura metálica y protecciones eléctricas integradas. Transmisión de datos: Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos. Integración directa y validada con la plataforma MARCO, Trasmisión de datos empresarial hacia la plataforma de CORNARE (bajo protocolo MQTT). Configuración de protocolos (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser modificada y acordada al inicio del contrato).		
--	--	---	--	--

2. **SELECCIÓN DEL PROVEEDOR:** El contrato por celebrar es de (Suministro y prestación de servicios) a través de un proceso de SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA por SECOPII.
3. **DISEÑOS, PERMISOS Y/O LICENCIAS:** No se requieren diseños, permisos y/o licencias para el cumplimiento del objeto contractual. Desde el municipio de La Ceja del Tambo, se informa que, no es necesario adelantar trámites o permisos, se usarán espacios e infraestructura del municipio, por lo que la Administración municipal puede certificar el uso en este caso de los postes

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01



SC 1544-1



SA 159-1



CN-22-064

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

en donde se ubicarán los sensores. En este sentido, el montaje de los sensores únicamente será realizado en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida entre Cornare y El Municipio de La Ceja del Tambo. Se realizará la conexión a red eléctrica local (cuando exista energía eléctrica en 110V) o al sistema solar autónomo cuando sea indispensable técnicamente para los objetivos de gestión de la calidad acústica urbana.

4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

- a) Entregar los Manuales de operación, verificación y mantenimiento para cada tipo de sensor, Garantías de fábrica, Informe de instalación y pruebas iniciales,
- b) Registros de verificación con equipos patrón (Las verificaciones y ajustes de los sensores deben ser realizadas con equipo patrón que se encuentre con certificado de calibración vigente emitido por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC), Informe final de entrega consolidando todo el proceso.)
- c) Garantizar la transmisión de datos en tiempo real desde los sensores suministrados hacia la plataforma MARCO de CORNARE bajo protocolos abiertos y compatibles asegurando su correcta llegada al sistema.
- d) Realizar la configuración inicial y pruebas de transmisión hacia la plataforma MARCO de CORNARE cumpliendo la POLÍTICA DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN de Cornare.
- e) Garantizar que toda actividad que requiera de trabajo en alturas, se realice con los respectivos certificados y con escalera o andamiaje certificados, asegurando las condiciones de seguridad industrial.
- f) Realizar el montaje de los sensores únicamente en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida entre el Municipio de La Ceja del Tambo y Cornare. Sin requerir ningún tipo de izajes con maquinaria especializada tales como grúas, plataformas u otros equipos especializados distintos al escalera o andamios de trabajo en altura. Así mismo, no realizar obras civiles adicionales ni adecuaciones de infraestructura tales como cimientos, ductos, canalizaciones subterráneas, adecuación de terrenos o estructuras nuevas
- g) Presentar junto con el informe final una cotización del mantenimiento anual para cada equipo de ruido ambiental. Cada mantenimiento debe contemplar: ▪ Desmontaje del sensor en el sitio de instalación, ▪ Traslado a laboratorio para revisión integral, limpieza, pruebas de funcionamiento, actualización de firmware y verificación con equipo patrón ▪ Reinstalación en el sitio de origen con pruebas de operación y transmisión de datos a la Plataforma Marco de Cornare. ▪ Reporte individual por equipo, con trazabilidad de la intervención y resultados obtenidos.
- h) Presentar junto con el informe final una cotización de servicios de telecomunicaciones o planes de datos anual y que permitan Garantizar la

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

conectividad de los sensores instalados y la transmisión de los datos a la plataforma MARCO de Cornare.

- i) Acarrear todos los gastos, transporte y logística para el cumplimiento total del objeto contractual en el municipio de La Ceja del Tambo, Antioquia.
- j) Mantener con cobertura al personal al sistema de seguridad social, ARL y el pago oportuno de parafiscales del mismo, durante la vigencia del contrato.
- K) Contar con los respectivos permisos de trabajo en alturas cuando la Ley así lo requiere para el montaje de sensores.

5. **PLAZO:** Para la ejecución del contrato se tendrá un plazo máximo de **dos (2) meses**, a partir de la firma del acta de inicio, previa legalización del mismo.

6. **VALOR Y FORMA DE PAGO:**

a. **PRESUPUESTO OFICIAL:** El contrato se encuentra establecido por **SESENTA MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL OCHOSCIENTOS TREINTA Y TRES** pesos colombianos IVA incluido **(\$60,273,833)**, que se encuentran amparados en los respectivos CDPs discriminados así:

APORTANTES	TOTAL
CORNARE	\$42.273.833
MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO	\$ 18.000.000
TOTAL	\$60,273,833

b. La Corporación efectuará el respectivo pago dentro de los 30 días calendario siguientes a la presentación de la respectiva factura, certificación del Supervisor de haber recibido a satisfacción el objeto del contrato, copia del RUT y acreditación de haber realizado el pago a los sistemas de seguridad social y parafiscal.

7. **DESCUENTOS TRIBUTARIOS:** Cornare realizará los descuentos tributarios a que haya lugar teniendo en cuenta el tipo de contribuyente y el régimen tributario al que pertenezca; efectuando las siguientes retenciones:

CONCEPTO	TARIFA
Estampilla Politécnico Jaime Isaza Cadavid	4/1000 (Ordenanza 29 de 2017)
Retención de Industria y Comercio-ICA	De acuerdo a los estatutos de rentas de cada municipio, para La Ceja-Ant. El 11,5/1000
Retención en la fuente por renta	2,5% 0 3,5% del Suministro facturado

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

	(Depende de la calidad del contribuyente)
Retención en la fuente por IVA	15% del IVA facturado (Depende de la Calidad del contribuyente).

8. CONSTITUCIÓN DE PÓLIZAS Y GARANTÍAS: De acuerdo al análisis realizado en el formato F-GJ-159 denominado “Administración del Riesgo en Contratación” se determinó que es necesario constituir las siguientes garantías:

- a. De cumplimiento del contrato por un monto del diez por ciento (10%) del valor total de éste y vigencia durante el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.
- b. De calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados por un monto del diez por ciento (10%) del valor total del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución del mismo y un (1) año más.
- c. De seriedad de la oferta equivalente al 10 % del presupuesto oficial estimado para el presente proceso y vigencia desde la presentación de la oferta y tres meses más.
- d. DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES, por un monto del cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución y tres (3) años más.
- e. DE CALIDAD DEL SERVICIO, por un monto del diez por ciento (10%) del valor del contrato y vigencia durante el plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.

Finalmente, frente a cualquier duda o inquietud al respecto, podrá comunicarse con quien suscribe la invitación a los números 604-546-16-16 Ext 276,266 y 271.

Juan David Carrillo Pimienta
Supervisor Convenio Interadministrativo S-CI-736-2025
Profesional Especializado, Ruido - Grupo de Recurso Aire
Subdirección de Recursos Naturales.

Vigente desde:
17-nov-23

F-GJ-288 V.01



SC 1544-1



SA 159-1



CN-22-064



Juan David Carrillo Pimiento <jcarrillo@cornare.gov.co>

Solicitud cotización Convenio S-CI-736-2025- La Ceja: sensores de calidad acústica (ruido ambiental) y servicios de protección contra la contaminación acústica.

Juan David Carrillo Pimiento <jcarrillo@cornare.gov.co>

5 de diciembre de 2025 a las 14:52

Cco: comercial@egssolutions.com.co, Diego Murillo | GeoTrends <proyectos@geotrends.co>, comercial@hk3ingeniería.com.co

Buenas tardes, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

Adjuntamos solicitud de cotización para su revisión y atención.

Es de resaltar que este proceso estará próximo a salir a través de la plataforma secop II y busca que los potenciales proveedores estén enterados del proceso y puedan iniciar con la preparación de sus propuestas. Así como contar con los precios vigentes. El presupuesto para ello ya se encuentra establecido conforme a lo indicado en el documento.

Muchas gracias por su amable atención y gestión.

Cordialmente,

**Juan David Carrillo Pimiento**

Profesional Especializado, Ruido - Grupo de recurso aire

CORNAREAutopista Medellín - Bogotá Carrera 59 N. 44 - 48 Km. 54
PBX. 5201170 ext. 276, 271, 266
El Santuario - Antioquia**F-GJ-288_solicitud_cotizaciones_Sensores-Convenio Cornare - Municipio de La Ceja.pdf**

672K

Santuario, diciembre 16 de 2025

JUAN DAVID CARRILLO PIMIENTA

Profesional Especializado, Ruido

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – Cornare

Grupo de Recurso Aire - Subdirección de Recursos Naturales

Objeto

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensores IoT [ruido y material particulado] y actividades complementarias para el municipio de Marinilla.

Especificaciones Generales

- Los equipos cuentan con kit solar autónomo, transmisión de datos en tiempo real y comunicación hacia la plataforma MARCO de CORNARE a través de protocolos MQTT.
- Los sensores de ruido y material particulado [pm2.5 y pm10] se integran a variables meteorológicas como velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad y presión.
- Todos los equipos se entregan con manuales de operación, mantenimiento y verificación.
- Se incluye la realización de una medición de verificación comparativa y la entrega de un informe final.

Detalle de Cotización

Ítem	Actividad a desarrollar	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
1	- 1 capacitación a funcionarios de la alcaldía.	Paquete	1	\$6.000.000	\$6.000.000

	- 1 capacitación a comerciantes. - 1 boletín del convenio. - 1 guía para gestores de convivencia. - Informe final de resultados.				
2	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensores IoT de calidad acústica (ruido ambiental) con integración de monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.	Unidad	6	\$24.000.000	\$144.000.0000
3	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensor IoT de material particulado (PM _{2.5} y PM ₁₀), con integración de monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.	Unidad	1	\$26.000.000	\$26.000.000
Total					176.000.000

Notas a la propuesta comercial:

- Valores con IVA incluido.
- Tiempo de entrega: 45 días hábiles incluyendo transmisión a plataforma de CORNARE

Cordialmente,

Ing. Andrea Martínez Díaz

Directora Comercial

comercial@egssolutions.com.co

+57(321) 2083023 / +57(601) 7043056

Santuario, diciembre 16 de 2025

JUAN DAVID CARRILLO PIMIENTA

Profesional Especializado, Ruido

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – Cornare

Grupo de Recurso Aire - Subdirección de Recursos Naturales

Objeto

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensores IoT [ruido] y actividades complementarias para el municipio de La Ceja.

Especificaciones Generales

- Los equipos cuentan con kit solar autónomo, transmisión de datos en tiempo real y comunicación hacia la plataforma MARCO de CORNARE a través de protocolos MQTT.
- Los sensores de ruido] se integran a variables meteorológicas como velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad y presión.
- Todos los equipos se entregan con manuales de operación, mantenimiento y verificación.
- Se incluye la realización de una medición de verificación comparativa y la entrega de un informe final.

Detalle de Cotización

Ítem	Actividad a desarrollar	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
1	- 6 monitoreos nocturnos acreditados IDEAM. - 6 monitoreos diurnos acreditados IDEAM. - 1 capacitación a funcionarios de la	Paquete	1	\$10.000.000	\$10.000.000

	alcaldía. - 1 capacitación a comerciantes. - 1 boletín del convenio. - 1 guía para gestores de convivencia. - Informe final de resultados.				
2	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensores IoT de calidad acústica (ruido ambiental) con integración de monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.	Unidad	2	\$26.000.000	\$52.000.000
Total					\$62.000.000

Notas a la propuesta comercial:

- Valores con IVA incluido.
- Tiempo de entrega: 45 días hábiles incluyendo transmisión a plataforma de CORNARE

Cordialmente,

Ing. Andrea Martínez Díaz

Directora Comercial

comercial@egssolutions.com.co

+57(321) 2083023 / +57(601) 7043056

PROPUESTA COMERCIAL

Código: GCO-VEN-F04 || Versión: 04 || Fecha: 12/03/2025



Proyecto
Suministro de Equipos IoT para medición de ruido y material particulado

Fecha: 16/12/2025
Ref. No.: 1197-092025

Cliente: Cornare
Correo: jcarrillo@cornare.gov.co
Tel: N/A

Contacto: Juan David Carillo
Ubicación: Autopista Medellín Bogotá km54
Ciudad: Santuario, Medellín

Estimados Srs. CORNARE

En respuesta a su solicitud, nos complace presentarle la propuesta comercial referente al suministro de equipos IoT para la medición de ruido y material particulado en el municipio de La Ceja.

El objetivo principal del proyecto es proveer una infraestructura tecnológica que posibilite la medición de las variables citadas de manera continua, permitiendo establecer patrones y tendencias para la toma de decisiones y la gestión ambiental.

Hk3 Ingeniería™, es una marca registrada con 12 años de experiencia brindando servicios de consultoría ambiental, que pertenece a la organización C&G Consultoría & Gestión de Proyectos de Ingeniería S.A.S., laboratorio acreditado por el IDEAM, bajo los criterios de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales de competencia de laboratorio de ensayo y calibración", mediante Resolución No. 1039 del 25 de septiembre de 2024.

De antemano, queremos agradecerles la invitación a participar en la convocatoria y confiamos en que esta propuesta cumple con todas las expectativas y necesidades del proyecto.

Cualquier inquietud, no dude en comunicarse con nosotros a los teléfonos o email que aparecen al pie de la firma.

Atentamente,

Diego Alejandro Suárez Angel
Teléfono: +1 (954) 770-3599
WhatsApp: +57 (316) 526-7273
email: comercial@hk3ingenieria.com

1. Propuesta Económica

Ítem	Actividades	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
1	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensores IoT de calidad acústica (ruido ambiental) con integración de monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.	Un	3.0	\$16,806,723	\$50,420,196
Subtotal					\$50,420,196
IVA (19%)					\$9,579,837
TOTAL					\$60,000,000

1.1 Forma de Pago

La forma de pago es 50% de anticipo con el recibido de la Orden de Compra/Servicio o firma de contrato y 50% con la entrega o finalización del proyecto a satisfacción, ocho (8) días luego de radicada la factura.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Suministrar equipos IoT para la medición de ruido y material particulado, incluyendo variables meteorológicas y autonomía a través de alimentación fotovoltaica.

3. Metodología

3.1 Identificación de Puntos

En la primera fase o visita técnica se verificarán las zonas o áreas de mayor incidencia de ruido o de interés para la Autoridad Ambiental con el fin de identificar los puntos de instalación más representativos.

3.2 Instalación de los sensores

Corresponde al proceso de instalación y puesta en marcha de la red de monitoreo IoT. Posteriormente, se procesa a realizar configuración para la transmisión de información a plataforma MARCO de CORNARE.

4. Tecnología de Medición y Equipos a Utilizar

Sensorica IoT basada en integración de componentes de mercado. Transmisión vía MQTT.

5. Alcances y Limitaciones

5.1 Alcances

- 5.1.1 Suministro e instalación de equipos IoT.
- 5.1.2 Puesta en marcha de la red y transmisión a plataforma de CORNARE

5.2 Limitaciones

Desarrollos o elementos no descritos en la presente propuesta comercial.

6. Supuestos y Restricciones

Los alcances anteriormente descritos cobran validez toda vez que los siguientes supuestos y restricciones tengan cumplimiento.

6.1 Supuestos

- 6.1.1 El cliente estará abierto a aportar conceptos relevantes antes, durante y después del levantamiento de la información en campo. Lo anterior mediante reuniones, llamadas o videoconferencias.
- 6.1.2 El cliente entregará información mínima requerida para el desarrollo del proyecto:
 - Archivos KMZ con posibles ubicaciones de instalación
- 6.1.3 El Cliente se compromete a brindar la colaboración necesaria para el desarrollo de las actividades de inspección. Dicha colaboración incluye la designación de personal técnico y de seguridad que estará a disposición del equipo de trabajo durante la realización de las actividades en campo.

6.2 Restricciones

- 6.2.1 Luego de la entrega de anteproyecto, el cliente cuenta con máximo diez (10) días hábiles para la revisión de este y elaboración de comentarios o modificaciones, lo cual es tiempo prudente para dicha actividad.
- 6.2.2 La propuesta contempla la visita a la zona para hacer el levantamiento de toda la información necesaria. En caso de que el cliente requiera una visita adicional a la zona, este tendrá que asumir los gastos de traslados, viáticos y honorarios del personal.
- 6.2.3 La propuesta contempla los traslados y viáticos del personal de campo.

POLÍTICA DE ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

"C&G Consultoría y Gestión de Proyectos de Ingeniería SAS, está comprometido a proteger, asegurar y salvaguardar toda la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes, no hacer divulgación por ningún medio a terceros o a utilizar la información de forma indebida o para fines distintos a los concertados."

POLÍTICA DE CONFIANZA

"C&G Consultoría y Gestión de Proyectos de Ingeniería SAS, está comprometido a asegurar que todo su personal será consciente de la importancia de todas y cada una de las actividades que ejecuta, con el fin de evitar que intervengan en otras prácticas que afecten o comprometan su imparcialidad y la confianza en su competencia y/o resultados."

El cumplimiento de estas políticas declaradas se lleva a cabo a través del documento Acta de Confidencialidad (SGI-CDR-F04), el cual se define como un acuerdo legalmente ejecutable.

7. Entregables

Informe de sensórica instalada funcionando en entorno de producción.

8. Tiempos de Ejecución y Entrega

- | | |
|---|---|
| - Análisis de la información entregada por el cliente | 03 días hábiles luego de recibida. |
| - Montaje e instalación | 45 días hábiles luego de finalizar actividades de campo. |
| - Informe de resultados | 15 días hábiles luego de finalizar la instalación de equipos. |

C&G Consultoría & Gestión de Proyectos de Ingeniería S.A.S., es una organización con acreditación del IDEAM, bajo los criterios de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales de competencia de laboratorio de ensayo y calibración", mediante Resolución No. 1039 del 25 de septiembre de 2024.

En caso de que su organización desee contratar nuestros servicios, deberá emitir una orden de servicio donde se mencione el número de esta cotización, el valor y la forma de pago. Si necesita documentación legal y certificaciones, por favor solicitarlas por escrito. Adicional a lo anterior, deberá solicitar el formulario de "Registro de Clientes" para que sea diligenciado y enviado por correo electrónico con toda la documentación requerida al correo comercial@hk3ingenieria.com.

PROPUESTA COMERCIAL

Código: GCO-VEN-F04 || Versión: 04 || Fecha: 12/03/2025



Proyecto
Suministro de Equipos IoT para medición de ruido y material particulado

Fecha: 16/12/2025
Ref. No.: 1197-092025

Cliente: Cornare
Correo: jcarrillo@cornare.gov.co
Tel: N/A

Contacto: Juan David Carillo
Ubicación: Autopista Medellín Bogotá km54
Ciudad: Santuario, Medellín

Estimados Srs. CORNARE

En respuesta a su solicitud, nos complace presentarle la propuesta comercial referente al suministro de equipos IoT para la medición de ruido y material particulado en el municipio de Marinilla.

El objetivo principal del proyecto es proveer una infraestructura tecnológica que posibilite la medición de las variables citadas de manera continua, permitiendo establecer patrones y tendencias para la toma de decisiones y la gestión ambiental.

Hk3 Ingeniería™, es una marca registrada con 12 años de experiencia brindando servicios de consultoría ambiental, que pertenece a la organización C&G Consultoría & Gestión de Proyectos de Ingeniería S.A.S., laboratorio acreditado por el IDEAM, bajo los criterios de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales de competencia de laboratorio de ensayo y calibración", mediante Resolución No. 1039 del 25 de septiembre de 2024.

De antemano, queremos agradecerles la invitación a participar en la convocatoria y confiamos en que esta propuesta cumple con todas las expectativas y necesidades del proyecto.

Cualquier inquietud, no dude en comunicarse con nosotros a los teléfonos o email que aparecen al pie de la firma.

Atentamente,

Diego Alejandro Suárez Angel
Teléfono: +1 (954) 770-3599
WhatsApp: +57 (316) 526-7273
email: comercial@hk3ingenieria.com

1. Propuesta Económica

Ítem	Actividad a desarrollar	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
1	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensores IoT de calidad acústica (ruido ambiental) con integración de monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.	Unidad	6	\$21.000.000	\$126.000.000
2	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensor IoT de material particulado (PM _{2.5} y PM ₁₀), con integración de monitoreo de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma de Cornare.	Unidad	1	\$21.000.000	\$21.000.000
Total					\$147.000.000
IVA					\$27.930.000
Total					\$174.930.000

1.1 Forma de Pago

La forma de pago es 50% de anticipo con el recibido de la Orden de Compra/Servicio o firma de contrato y 50% con la entrega o finalización del proyecto a satisfacción, ocho (8) días luego de radicada la factura.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Suministrar equipos IoT para la medición de ruido y material particulado, incluyendo variables meteorológicas y autonomía a través de alimentación fotovoltaica.

3. Metodología

3.1 Identificación de Puntos

En la primera fase o visita técnica se verificarán las zonas o áreas de mayor incidencia de ruido o de interés para la Autoridad Ambiental con el fin de identificar los puntos de instalación más representativos.

3.2 Instalación de los sensores

Corresponde al proceso de instalación y puesta en marcha de la red de monitoreo IoT. Posteriormente, se procese a realizar configuración para la transmisión de información a plataforma MARCO de CORNARE.

4. Tecnología de Medición y Equipos a Utilizar

Sensorica IoT basada en integración de componentes de mercado. Transmisión vía MQTT.

5. Alcances y Limitaciones

5.1 Alcances

- 5.1.1 Suministro e instalación de equipos IoT.
- 5.1.2 Puesta en marcha de la red y transmisión a plataforma de CORNARE

5.2 Limitaciones

Desarrollos o elementos no descritos en la presente propuesta comercial.

6. Supuestos y Restricciones

Los alcances anteriormente descritos cobran validez toda vez que los siguientes supuestos y restricciones tengan cumplimiento.

6.1 Supuestos

- 6.1.1 El cliente estará abierto a aportar conceptos relevantes antes, durante y después del levantamiento de la información en campo. Lo anterior mediante reuniones, llamadas o videoconferencias.
- 6.1.2 El cliente entregará información mínima requerida para el desarrollo del proyecto:
 - Archivos KMZ con posibles ubicaciones de instalación
- 6.1.3 El Cliente se compromete a brindar la colaboración necesaria para el desarrollo de las actividades de inspección. Dicha colaboración incluye la designación de personal técnico y de seguridad que estará a disposición del equipo de trabajo durante la realización de las actividades en campo.

6.2 Restricciones

- 6.2.1 Luego de la entrega de anteproyecto, el cliente cuenta con máximo diez (10) días hábiles para la revisión de este y elaboración de comentarios o modificaciones, lo cual es tiempo prudente para dicha actividad.
- 6.2.2 La propuesta contempla la visita a la zona para hacer el levantamiento de toda la información necesaria. En caso de que el cliente requiera una visita adicional a la zona, este tendrá que asumir los gastos de traslados, viáticos y honorarios del personal.
- 6.2.3 La propuesta contempla los traslados y viáticos del personal de campo.

POLÍTICA DE ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

"C&G Consultoría y Gestión de Proyectos de Ingeniería SAS, está comprometido a proteger, asegurar y salvaguardar toda la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes, no hacer divulgación por ningún medio a terceros o a utilizar la información de forma indebida o para fines distintos a los concertados."

POLÍTICA DE CONFIANZA

"C&G Consultoría y Gestión de Proyectos de Ingeniería SAS, está comprometido a asegurar que todo su personal será consciente de la importancia de todas y cada una de las actividades que ejecuta, con el fin de evitar que intervengan en otras prácticas que afecten o comprometan su imparcialidad y la confianza en su competencia y/o resultados."

El cumplimiento de estas políticas declaradas se lleva a cabo a través del documento Acta de Confidencialidad (SGI-CDR-F04), el cual se define como un acuerdo legalmente ejecutable.

7. Entregables

Informe de sensórica instalada funcionando en entorno de producción.

8. Tiempos de Ejecución y Entrega

- | | |
|---|---|
| - Análisis de la información entregada por el cliente | 03 días hábiles luego de recibida. |
| - Montaje e instalación | 45 días hábiles luego de finalizar actividades de campo. |
| - Informe de resultados | 15 días hábiles luego de finalizar la instalación de equipos. |

C&G Consultoría & Gestión de Proyectos de Ingeniería S.A.S., es una organización con acreditación del IDEAM, bajo los criterios de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales de competencia de laboratorio de ensayo y calibración", mediante Resolución No. 1039 del 25 de septiembre de 2024.

En caso de que su organización desee contratar nuestros servicios, deberá emitir una orden de servicio donde se mencione el número de esta cotización, el valor y la forma de pago. Si necesita documentación legal y certificaciones, por favor solicitarlas por escrito. Adicional a lo anterior, deberá solicitar el formulario de "Registro de Clientes" para que sea diligenciado y enviado por correo electrónico con toda la documentación requerida al correo comercial@hk3ingenieria.com.

P088-GTR-COR-60CC-004

Medellín, 16 de diciembre de 2025

JUAN DAVID CARRILLO PIMIENTA

Profesional Especializado, Ruido

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE

Grupo de Recurso Aire - Subdirección de Recursos Naturales

Referencia: Presentación de propuesta para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento sistemas IoT para la medición de ruido y material particulado incluyendo integración de monitoreo meteorológico, acompañamiento técnico y mediciones de ruido.

Geotrends S.A.S. es una startup especializada en el desarrollo de ecosistemas digitales para el monitoreo ambiental mediante tecnologías IoT, análisis geoespacial y herramientas de gestión de calidad del aire y del ruido.

Nuestra propuesta incluye el **suministro, instalación y puesta en marcha de 6 equipos IoT para medición de ruido y 1 equipo IoT para la medición de material particulado (PM_{2.5} y PM₁₀)**, cada uno con integración de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma MARCO de CORNARE. Así mismo, se contempla el acompañamiento técnico y construcción de material didáctico.

Geotrends S.A.S. cuenta con experiencia comprobada en proyectos de monitoreo ambiental a gran escala, entre los que se destacan la implementación de redes IoT para gestión del ruido urbano (Convenio 273 de 2024, Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Universidad de San Buenaventura) incluyendo procesos de verificación trazables sobre la respuesta de los sensores utilizados. Estos antecedentes respaldan nuestra capacidad técnica, operativa y metodológica para cumplir a satisfacción con los requerimientos planteados por CORNARE.

Quedamos atentos a cualquier aclaración adicional y reiteramos nuestra disposición para aportar al éxito de este proceso.

Cordialmente,


LEIDY VIVIANA CARDENAS

1. INFORMACIÓN GENERAL

- Código de la propuesta: **P088-GTR-COR-60CC-004**
- Fecha de remisión: 16 de diciembre de 2025

2. OBJETIVO

1.1 Objetivo general

Suministrar, instalar y poner en funcionamiento seis (6) sensores de calidad acústica (ruido ambiental) y un (1) sensor de calidad del aire (PM_{2.5} y PM₁₀), con integración de monitoreo de variables meteorológicas, sistema de alimentación solar, transmisión de datos en tiempo real a la plataforma MARCO de Cornare y ejecución de un plan de acompañamiento técnico en el municipio de Marinilla, Antioquia.

1.2 Objetivos específicos

- Garantizar el suministro e instalación de sensores IoT verificados, con especificaciones técnicas acordes a estándares internacionales de medición de ruido ambiental y material particulado.
- Integrar módulos meteorológicos y sistemas de alimentación solar autónomos que aseguren la operación continua en condiciones de intemperie.
- Configurar la transmisión de datos a la plataforma digital de CORNARE, bajo protocolos seguros de comunicación (MQTT/JSON, con cifrado y redundancia).
- Realizar una verificación comparativa inicial de las mediciones con equipos de referencia asegurando la confiabilidad y trazabilidad de la información .
- Entregar manuales de operación, calibración y mantenimiento, así como la capacitación necesaria para la gestión local de los equipos.
- Ejecutar 12 monitoreos de emisión de ruido bajo laboratorio acreditado IDEAM 17025 matriz AIRE-RUIDO.
- Dar acompañamiento técnico mediante capacitaciones a actores específicos y la generación de boletines y guías.

3. ALCANCE

La presente propuesta comprende el suministro, instalación, verificación, puesta en marcha y mantenimiento de una red de sensores IoT para el monitoreo de ruido ambiental y calidad del aire (PM_{2.5} y PM₁₀), con integración de variables meteorológicas, en el municipio de Marinilla, Antioquia.

- **Suministro de equipos:**

- 6 equipos IoT para medición de ruido: con microfono de alta precisión, almacenamiento local, transmisión redundante LTE/4G integrado con estación meteorológica (velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad y presión).
- 1 equipo IoT para medición de material particulado (PM_{2.5} y PM₁₀): con tecnología óptica láser de alta precisión, almacenamiento local, transmisión redundante LTE/4G integrado con estación meteorológica (velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad y presión)
- 7 kits solares completos para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas).

- **Instalación y puesta en funcionamiento:**

- Montaje de los equipos únicamente en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida por CORNARE.
- No se incluye ningún tipo de izaje, obras civiles adicionales ni adecuaciones de infraestructura.
- Trabajo en altura certificado con escalera o andamiaje asegurando las condiciones de seguridad industrial.
- Conexión a red eléctrica local (cuando exista) o al sistema solar autónomo.
- Configuración inicial y pruebas de transmisión hacia la plataforma MARCO de CORNARE.

- **Verificación y ajuste con equipo patrón:**

- Cada sensor será sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición.

- Se elaborará un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas.
- **Transmisión de datos:**
 - Configuración de protocolos IoT (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser acordada inicialmente con el contratante).
 - Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos.
 - Integración directa y validada con la plataforma MARCO.
- **Acompañamiento técnico para el fortalecimiento de la gestión de ruido en el municipio:**
 - Una (1) capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica, un día entre semana.
 - Una (1) capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación, un día entre semana o fin de semana según necesidad y agenda.
 - Un (1) boletín del convenio en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.
 - Una (1) guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo.
 - Un (1) informe final de resultados del convenio interadministrativo, con los detalles de los objetivos logrados.
- **Documentación y entregables:**
 - Manuales de operación, verificación y mantenimiento para cada tipo de sensor.
 - Garantías de fábrica y de instalación.
 - Informe de instalación y pruebas iniciales.
 - Registros de verificación con equipos patrón.
 - Informe final de entrega consolidando todo el proceso.

- **Fuera de alcance:**
 - Izajes con grúas, plataformas u otros equipos especializados distintos al escalera o andamios de trabajo en altura.
 - Obras civiles adicionales (cimientos, ductos, canalizaciones subterráneas, adecuación de terrenos o estructuras nuevas).
 - Trámites de permisos de ocupación de espacio público o predios privados.
 - Cualquier servicio adicional de telecomunicaciones no especificado (planes de datos externos a los previstos en la solución IoT).
- **Alcance en integración y visualización de datos**

La presente propuesta incluye la transmisión de datos en tiempo real desde los sensores suministrados hacia la plataforma MARCO de CORNARE bajo protocolos abiertos y compatibles. En este sentido, Geotrends garantiza el envío de información en los formatos requeridos asegurando su correcta llegada al sistema.

No obstante, es importante precisar que esta propuesta económica no contempla modificaciones, desarrollos, adecuaciones parciales ni totales sobre la plataforma MARCO, las cuales deberán ser definidas y gestionadas directamente por CORNARE en caso de ser necesarias para la visualización o integración avanzada de los datos.

4. COMPONENTES DEL DISPOSITIVO IOT

Sensor de ruido ambiental

Dispositivo IoT propio de Geotrends para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV.

Sensor de calidad del aire (PM_{2.5} / PM₁₀)

Nodo IoT para MP basado en dispersión láser, adecuado para redes urbanas de referencia operativa. Incluye procesamiento, almacenamiento local y telemetría LTE/4G MQTT/JSON.

Estación meteorológica compacta (para integración con ruido y PM) y kit solar

Captura de viento (velocidad/dirección), temperatura, humedad y presión en formato físico estándar, con salida UART/I²C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte).

5. ENTREGABLES

La presente propuesta contempla la entrega de un conjunto de productos y documentos técnicos que garantizan la correcta instalación, operación y sostenibilidad de los equipos IoT para la medición de ruido ambiental y material particulado ($PM_{2.5}/PM_{10}$), así como la trazabilidad de cada intervención realizada.

- **Equipos instalados y en funcionamiento**
 - Seis (6) equipos IoT para medición ruido ambiental con integración meteorológica y sistema solar autónomo.
 - Un (1) equipo IoT para medición de material particulado ($PM_{2.5}$ y PM_{10}) con integración meteorológica y sistema solar autónomo.
 - Infraestructura de montaje (en poste o estructura disponible) con soportes antivandálicos, cableado protegido y conexiones seguras.
 - Validación de transmisión de datos hacia la plataforma MARCO de Cornare.
- **Manuales y documentación técnica**
 - Manual de operación y uso para cada tipo de sensor, incluyendo procedimiento de inicio, operación en campo y protocolos de apagado/encendido seguro.
 - Manual de verificación y ajuste con registro del procedimiento realizado con equipo patrón.
 - Manual de mantenimiento preventivo y correctivo, describiendo periodicidad, actividades recomendadas y responsables.
 - Ficha técnica consolidada por sensor (ruido y $PM_{2.5}/PM_{10}$), con sus especificaciones técnicas principales.
- **Reportes de verificación y puesta en marcha**
 - Informe de verificación comparativa contra equipo patrón con resultados y ajustes aplicados a cada sensor.
 - Registro fotográfico de cada instalación, evidenciando montaje, conexiones y pruebas iniciales.
 - Certificado de transmisión de datos en tiempo real hacia la plataforma MARCO, validando el protocolo de integración.

- **Informe de entrega final**
 - Descripción técnica de los equipos instalados.
 - Resultados de las verificaciones comparativas iniciales.
 - Registro fotográfico del proceso de instalación.
 - Cronograma de mantenimientos ejecutados.
 - Garantías de equipos y software.
 - Conformidad de transmisión de datos hacia MARCO y visualización en la plataforma Geotrends (por un año).
- **Acompañamiento técnico para el fortalecimiento de la gestión de ruido en el municipio:**
 - Acta de capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica, un día entre semana. Material soporte de la capacitación (documento metodológico y archivo *.pptx).
 - Acta de capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación, un día entre semana o fin de semana según necesidad y agenda. Material soporte de la capacitación (documento metodológico y archivo *.pptx).
 - Boletín del convenio en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó en formato *.pdf.
 - Guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo en formato *.pdf
 - Informe final de resultados del convenio interadministrativo, con los detalles de los objetivos logrados.

6. ENTREGABLES

La presente propuesta económica contempla el suministro, instalación, verificación, puesta en marcha y mantenimiento de seis (6) sensores de ruido ambiental y un (1) sensor de calidad del aire (PM_{2.5}/PM₁₀), cada uno con integración meteorológica y sistema de energía solar autónomo, de acuerdo con los ítems definidos en la Solicitud de Cotización F-GJ-288. Los valores se presentan en pesos colombianos (COP), discriminando si incluyen o no IVA, e incluyen todos los costos asociados de transporte, montaje, verificación, documentación y garantía..

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DESENORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE.							
Ítem	Especificación	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Iva	Valor IVA	Valor total
1	Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica, un día entre semana. Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación, un día entre semana o fin de semana según necesidad y agenda. Un [1] boletín del convenio en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó. Un [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo.	Paquete	1	\$ 3.500.000	19%	\$ 665.000	\$ 4.165.000
2	Módulo Hardware IoT para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos [incluye kit meteorológico y alimentación fotovoltaica]	Módulo	6	\$20.500.000	19%	\$ 3.895.000	\$ 146.370.000
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE MARINILLA, ANTIOQUIA, DE SENSORES DE CALIDAD DEL AIRE CONTAMINANTES MATERIAL PARTICULADO (PM _{2.5}) Y (PM ₁₀), CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE							
Ítem	Especificación	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Iva	Valor IVA	Valor total
3	Módulo Hardware IoT para Calidad del Aire MATERIAL PARTICULADO (PM _{2.5}) Y (PM ₁₀), [incluye kit meteorológico y alimentación fotovoltaica]	Módulo	1	\$20.500.000	19%	\$ 3.895.000	\$ 24.395.000
	TOTAL PROYECTO						\$174.930.000

7. CONDICIONES ECONÓMICAS

- Vigencia de la oferta: 30 días calendario a partir de la fecha de emisión.
- Forma de pago: a convenir.
- Moneda y tributos: valores en pesos colombianos, IVA discriminado según corresponda.
- Garantías: se incluyen garantías de fábrica de los equipos y garantía de instalación (12 meses).

8. ALCANCES INCLUIDOS EN EL PRECIO

- Transporte de equipos al sitio de instalación.
- Montaje en postes o infraestructura existente (sin izajes especiales ni obras civiles).
- Verificación y ajuste con equipo patrón
- Manuales e informes de entrega.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN PROPUESTO

- Suministro e importación de equipos: 15–30 días calendario.
- Preparación y pruebas de laboratorio (verificación con equipo patrón): 10 días calendario.
- Instalación en campo (6 sensores de ruido + 1 de aire, con kit solar y meteorología): 10–15 días calendario.
- Puesta en marcha, pruebas de transmisión y ajustes finales: 5 días calendario.

Total estimado: 60 días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio.

10. EXCLUSIONES

- Modificaciones o desarrollos de la plataforma MARCO.
- Permisos de ocupación de espacio público o infraestructura privada.

- Obras civiles adicionales o izajes con maquinaria especializada.
- Continuidad del servicio de visualización posterior al primer año (sujeto a acuerdo adicional).

11. OTRAS CONDICIONES

El cliente debe enviar orden de servicio o correo de aceptación de la propuesta a **info@geotrends.co** Esta es una condición obligatoria para el inicio del servicio.

P089-GTR-COR-60CC-003

Medellín, 16 de diciembre de 2025

JUAN DAVID CARRILLO PIMIENTA

Profesional Especializado, Ruido

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE

Grupo de Recurso Aire - Subdirección de Recursos Naturales

Referencia: Presentación de propuesta para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento sistemas IoT para la medición de ruido incluyendo integración de monitoreo meteorológico y acompañamiento técnico.

Geotrends S.A.S. es una startup especializada en el desarrollo de ecosistemas digitales para el monitoreo ambiental mediante tecnologías IoT, análisis geoespacial y herramientas de gestión de calidad del aire y del ruido.

Nuestra propuesta incluye el **suministro, instalación y puesta en marcha de 3 equipos IoT para medición de ruido** cada uno con integración de variables meteorológicas, kit solar y transmisión de datos a la plataforma MARCO de CORNARE. Así mismo, se contempla el acompañamiento técnico y construcción de material didáctico.

Geotrends S.A.S. cuenta con experiencia comprobada en proyectos de monitoreo ambiental a gran escala, entre los que se destacan la implementación de redes IoT para gestión del ruido urbano (Convenio 273 de 2024, Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Universidad de San Buenaventura) incluyendo procesos de verificación trazables sobre la respuesta de los sensores utilizados. Estos antecedentes respaldan nuestra capacidad técnica, operativa y metodológica para cumplir a satisfacción con los requerimientos planteados por CORNARE.

Quedamos atentos a cualquier aclaración adicional y reiteramos nuestra disposición para aportar al éxito de este proceso.

Cordialmente,


LEIDY VIVIANA CARDENAS

1. INFORMACIÓN GENERAL

- Código de la propuesta: **P089-GTR-COR-60CC-003**
- Fecha de remisión: 16 de diciembre de 2025

2. OBJETIVO

1.1 Objetivo general

Suministrar, instalar y poner en funcionamiento dos (2) sensores de calidad acústica (ruido ambiental) con integración de monitoreo de variables meteorológicas, sistema de alimentación solar, transmisión de datos en tiempo real a la plataforma MARCO de Cornare y ejecución de un plan de acompañamiento técnico en el municipio de La Ceja, Antioquia.

1.2 Objetivos específicos

- Garantizar el suministro e instalación de sensores IoT verificados, con especificaciones técnicas acordes a estándares internacionales de medición de ruido ambiental.
- Integrar módulos meteorológicos y sistemas de alimentación solar autónomos que aseguren la operación continua en condiciones de intemperie.
- Configurar la transmisión de datos a la plataforma digital de CORNARE, bajo protocolos seguros de comunicación (MQTT/JSON, con cifrado y redundancia).
- Realizar una verificación comparativa inicial de las mediciones con equipos de referencia asegurando la confiabilidad y trazabilidad de la información .
- Entregar manuales de operación, calibración y mantenimiento, así como la capacitación necesaria para la gestión local de los equipos.
- Dar acompañamiento técnico mediante capacitaciones a actores específicos y la generación de boletines y guías.

3. ALCANCE

La presente propuesta comprende el suministro, instalación, verificación, puesta en marcha y mantenimiento de una red de sensores IoT para el monitoreo de ruido ambiental con integración de variables meteorológicas, en el municipio de La Ceja, Antioquia.

- **Suministro de equipos:**
 - 3 equipos IoT para medición de ruido: con microfono de alta precisión, almacenamiento local, transmisión redundante LTE/4G integrado con estación meteorológica (velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad y presión).
 - 3 kits solares completos para autonomía de 24 horas (654 Wh/día) (panel fotovoltaico, controlador MPPT, baterías, estructuras de montaje antivandálicas).
- **Instalación y puesta en funcionamiento:**
 - Montaje de los equipos únicamente en postes o infraestructura ya disponible, previamente definida por CORNARE.
 - No se incluye ningún tipo de izaje, obras civiles adicionales ni adecuaciones de infraestructura.
 - Trabajo en altura certificado con escalera o andamiaje asegurando las condiciones de seguridad industrial.
 - Conexión a red eléctrica local (cuando exista) o al sistema solar autónomo.
 - Configuración inicial y pruebas de transmisión hacia la plataforma MARCO de CORNARE.
- **Verificación y ajuste con equipo patrón:**
 - Cada sensor será sometido a un proceso de verificación y ajuste mediante la comparación contra un equipo patrón asegurando trazabilidad y confiabilidad de la medición.
 - Se elaborará un informe técnico con los resultados de la verificación y las curvas de ajuste aplicadas.
- **Transmisión de datos:**
 - Configuración de protocolos IoT (MQTT/JSON) para envío de información en intervalos de 5 minutos (la tasa de remisión puede ser acordada inicialmente con el contratante).
 - Transmisión segura mediante red LTE/4G con redundancia de almacenamiento local para evitar pérdida de datos.
 - Integración directa y validada con la plataforma MARCO.

- **Acompañamiento técnico para el fortalecimiento de la gestión de ruido en el municipio:**
 - Una (1) capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica, un día entre semana.
 - Una (1) capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación, un día entre semana o fin de semana según necesidad y agenda.
 - Un (1) boletín del convenio en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó.
 - Una (1) guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo.
 - Un (1) informe final de resultados del convenio interadministrativo, con los detalles de los objetivos logrados.
- **Documentación y entregables:**
 - Manuales de operación, verificación y mantenimiento para cada tipo de sensor.
 - Garantías de fábrica y de instalación.
 - Informe de instalación y pruebas iniciales.
 - Registros de verificación con equipos patrón.
 - Informe final de entrega consolidando todo el proceso.
- **Fuera de alcance:**
 - Izajes con grúas, plataformas u otros equipos especializados distintos al escalera o andamios de trabajo en altura.
 - Obras civiles adicionales (cimientos, ductos, canalizaciones subterráneas, adecuación de terrenos o estructuras nuevas).
 - Trámites de permisos de ocupación de espacio público o predios privados.
 - Cualquier servicio adicional de telecomunicaciones no especificado (planes de datos externos a los previstos en la solución IoT).
- **Alcance en integración y visualización de datos**

La presente propuesta incluye la transmisión de datos en tiempo real desde los sensores suministrados hacia la plataforma MARCO de CORNARE bajo protocolos abiertos y compatibles. En este sentido, Geotrends garantiza el envío de información en los formatos requeridos asegurando su correcta llegada al sistema.

No obstante, es importante precisar que esta propuesta económica no contempla modificaciones, desarrollos, adecuaciones parciales ni totales sobre la plataforma MARCO, las cuales deberán ser definidas y gestionadas directamente por CORNARE en caso de ser necesarias para la visualización o integración avanzada de los datos.

4. COMPONENTES DEL DISPOSITIVO IOT

Sensor de ruido ambiental

Dispositivo IoT propio de Geotrends para monitoreo de niveles sonoros en exteriores. Integra adquisición digital, cálculo de indicadores (LAeq, Lmax, Lmin, percentiles, 1/3 de octava), almacenamiento local y telemetría LTE/4G con publicación MQTT/JSON. Diseñado para montaje en poste/infraestructura disponible, con carcasa IP65 y cableado UV.

Estación meteorológica compacta (para integración con ruido y PM) y kit solar

Módulo para captura de viento (velocidad/dirección), temperatura, humedad y presión en formato físico estándar, con salida UART/I²C y almacenamiento interno 16 MB (CSV). Operación 3,3–5,5 V, consumo bajo; cuerpo metálico y diseño compacto (montaje en trípode/soporte). Es ideal como periférico del nodo IoT.

Integración de datos y telemetría

Todos los nodos (ruido y PM) publican datos a través de MQTT/JSON con cifrado TLS y gestión de reconexión. La frecuencia por defecto de envío es cada 5 min (ajustable). Los datos se transmiten a la plataforma MARCO (CORNARE) en los formatos acordados. Cualquier requerimiento de visualización, modificación o desarrollo en MARCO no está incluido y deberá acordarse con CORNARE.

5. ENTREGABLES

La presente propuesta contempla la entrega de un conjunto de productos y documentos técnicos que garantizan la correcta instalación, operación y sostenibilidad de los equipos IoT para la medición de ruido ambiental, así como la trazabilidad de cada intervención realizada.

- **Equipos instalados y en funcionamiento**

- Dos (2) equipos IoT para medición ruido ambiental con integración meteorológica y sistema solar autónomo.
- Infraestructura de montaje (en poste o estructura disponible) con soportes antivandálicos, cableado protegido y conexiones seguras.
- Validación de transmisión de datos hacia la plataforma MARCO de Cornare.
- **Manuales y documentación técnica**
 - Manual de operación y uso para cada tipo de sensor, incluyendo procedimiento de inicio, operación en campo y protocolos de apagado/encendido seguro.
 - Manual de verificación y ajuste con registro del procedimiento realizado con equipo patrón.
 - Manual de mantenimiento preventivo y correctivo, describiendo periodicidad, actividades recomendadas y responsables.
 - Ficha técnica consolidada por sensor (ruido) con sus especificaciones técnicas principales.
- **Reportes de verificación y puesta en marcha**
 - Informe de verificación comparativa contra equipo patrón con resultados y ajustes aplicados a cada sensor.
 - Registro fotográfico de cada instalación, evidenciando montaje, conexiones y pruebas iniciales.
 - Certificado de transmisión de datos en tiempo real hacia la plataforma MARCO, validando el protocolo de integración.
- **Informe de entrega final**
 - Descripción técnica de los equipos instalados.
 - Resultados de las verificaciones comparativas iniciales.
 - Registro fotográfico del proceso de instalación.
 - Cronograma de mantenimientos ejecutados.
 - Garantías de equipos y software.

- Conformidad de transmisión de datos hacia MARCO.
- **Acompañamiento técnico para el fortalecimiento de la gestión de ruido en el municipio:**
 - Acta de capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica, un día entre semana. Material soporte de la capacitación (documento metodológico y archivo *.pptx).
 - Acta de capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación, un día entre semana o fin de semana según necesidad y agenda. Material soporte de la capacitación (documento metodológico y archivo *.pptx).
 - Boletín del convenio en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó en formato *.pdf.
 - Guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo en formato *.pdf
 - Informe final de resultados del convenio interadministrativo, con los detalles de los objetivos logrados.

.

La presente propuesta económica contempla el suministro, instalación, verificación, puesta en marcha y mantenimiento de dos (2) sensores de ruido ambiental, cada uno con integración meteorológica y sistema de energía solar autónomo, de acuerdo con los ítems definidos en la Solicitud de Cotización F-GJ-288. Los valores se presentan en pesos colombianos (COP), discriminando si incluyen o no IVA, e incluyen todos los costos asociados de transporte, montaje, verificación, documentación y garantía.

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA, ANTIOQUIA, DESENSORES DE CALIDAD ACÚSTICA (RUIDO AMBIENTAL) CON INTEGRACIÓN DEL MONITOREO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS (VELOCIDAD DEL VIENTO, DIRECCIÓN DEL VIENTO, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN) KIT SOLAR Y TRANSMISIÓN DE DATOS A LA PLATAFORMA DE CORNARE.							
Ítem	Especificación	Unidad	Cantidad	Valor unitario	IVA	Valor IVA	Valor total
1	Una [1] capacitación para funcionarios de la alcaldía en competencias y gestión del ruido y la calidad acústica, un día entre semana. Una [1] capacitación para los comerciantes en control del ruido y buenas prácticas de operación, un día entre semana o fin de semana según necesidad y agenda. Un [1] boletín del convenio en donde se hable de los sensores, ruido y calidad acústica y la gestión que se avanzó. Un [1] guía para gestores de convivencia sobre la gestión del ruido y la calidad acústica entorno al marco normativo. Un [1] informe final de resultados del convenio interadministrativo con los detalles de los objetivos logrados.	Paquete	1	\$ 8.500.000	19%	\$ 1.615.000	\$ 10.115.000
2	Módulo Hardware IoT para Ruido Ambiental y software de procesamiento de datos para la determinación de indicadores Acústicos [Incluye kit meteorológico y solar]	Módulo	2	\$ 20.500.000	19%	\$ 3.895.000	\$ 48.790.000
TOTAL PROYECTO							\$ 58.905.000

7. CONDICIONES ECONÓMICAS

- Vigencia de la oferta: 30 días calendario a partir de la fecha de emisión.
- Forma de pago: conforme a lo solicitado, un único pago contra entrega y certificación del supervisor.
- Moneda y tributos: valores en pesos colombianos, IVA discriminado según corresponda.
- Garantías: se incluyen garantías de fábrica de los equipos y garantía de instalación (12 meses).

8. ALCANCES INCLUIDOS EN EL PRECIO

- Transporte de equipos al sitio de instalación.
- Montaje en postes o infraestructura existente (sin izajes especiales ni obras civiles).
- Verificación y ajuste con equipo patrón certificado ONAC.
- Manuales e informes de entrega.
- Un (1) año de visualización de datos en plataforma Geotrends.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN PROPUESTO

- Suministro e importación de equipos: 15–30 días calendario.
- Preparación y pruebas de laboratorio (verificación con equipo patrón): 10 días calendario.
- Instalación en campo: 10–15 días calendario.
- Puesta en marcha, pruebas de transmisión y ajustes finales: 5 días calendario.

Total estimado: 60 días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio.

10. EXCLUSIONES

- Modificaciones o desarrollos de la plataforma MARCO.

- Permisos de ocupación de espacio público o infraestructura privada.
- Obras civiles adicionales o izajes con maquinaria especializada.

11.OTRAS CONDICIONES

El cliente debe enviar orden de servicio o correo de aceptación de la propuesta a **info@geotrends.co** Esta es una condición obligatoria para el inicio del servicio.

ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021

RESPONSABLE DEL ESTUDIO:	Juan David Carrillo Pimienta
DEPENDENCIA QUE REALIZA EL ESTUDIO:	Grupo de recurso aire, subdirección general de recursos naturales.
FECHA EN LA CUAL SE REALIZA EL ESTUDIO:	2026-01-22

Objeto del proceso de compra pública de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización: SUMINISTRO, SOCIALIZACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO INDICATIVO DE CALIDAD ACÚSTICA Y CALIDAD DEL AIRE, EN LOS MUNICIPIOS DE MARINILLA Y LA CEJA, ANTIOQUIA, EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS S-CI-708-2025 Y S-CI-736-2025.

Valor: DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS SESENTA MIL QUINIENTOS (\$235.560.500)

Características y/o especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios:

Paso No 1: Validación de la disponibilidad del Bien o Servicio requerido por Cornare en los catálogos de bienes y servicios ofrecidos en los acuerdos marco vigentes en la Tienda Virtual del Estado Colombiano

De acuerdo con el artículo 1 del Decreto 310 de 2021, el cual modifico el artículo 2.2.1.2.1.2.7 del Decreto 1082 de 2015, señala que todas las entidades estatales sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, están obligadas a adquirir Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes de Común Utilización a través de los Acuerdos Marco de Precios previamente justificados, diseñados, organizados y celebrados por la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente.

En este orden de ideas en la fecha **2026-02-22**, se procedió a verificar la existencia de un Acuerdo Marco de Precios para la adquisición de los bienes o servicios objeto del presente proceso.

Para validar el Acuerdo Marco se realizó lo siguiente:

- Se ingresó a la página Web de Colombia Compra Eficiente y se hizo CLIC en la sección enmarcada en azul Tienda Virtual. <https://colombiacompra.gov.co/content/tienda-virtual>.
- Al ingresar en la sección de la "Tienda Virtual", se dispuso de las cuatro opciones de búsqueda de conformidad con los siguientes criterios:
 - Seleccionando la opción "Categorías": Esta lista desplegable muestra los acuerdos marco agrupados de conformidad con el sector.

Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021

- Seleccionando la opción "Productos". Esta lista desplegable muestra todos los acuerdos marco que se encuentran vigentes.
- Seleccionando la barra de "Búsqueda". Esta opción permite que las entidades estatales puedan realizar su búsqueda con palabras clave.
- Seleccionando los recuadros ilustrativos que contienen las imágenes que ilustran el contenido de cada acuerdo marco de precios, encontrarán la información de cada uno de estos instrumentos.

Las opciones mencionadas redireccionan a la entidad estatal a cada uno de los minisitios de los acuerdos marco de precios. El minisitio es la ubicación en la página de la Agencia Nacional de Contratación Pública, el cual contiene la información particular para cada uno de los instrumentos de compra por catálogo.

Ubicado el minisitio de interés, la entidad estatal dispondrá para su consulta y lectura de la siguiente información: (i) El catálogo de precios. (ii) Las especificaciones técnicas. (iii) La minuta del acuerdo marco de precios con sus modificaciones, si es del Caso. (iv) La guía de compra. (v) El simulador para preparar el proceso de abastecimiento. (vi) Demás documentos relacionados con la futura transacción. Ello con el fin de validar y verificar si el bien o servicio que requiere para satisfacer su necesidad se encuentra incluido dentro de las especificaciones del acuerdo marco de precios correspondiente.

En tal sentido, se deja constancia de la consulta a continuación:

Se efectuó consulta con las siguientes palabras clave: Sonómetro, Sonido, Ruido, Monitoreo, Acústica, sensores,

Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

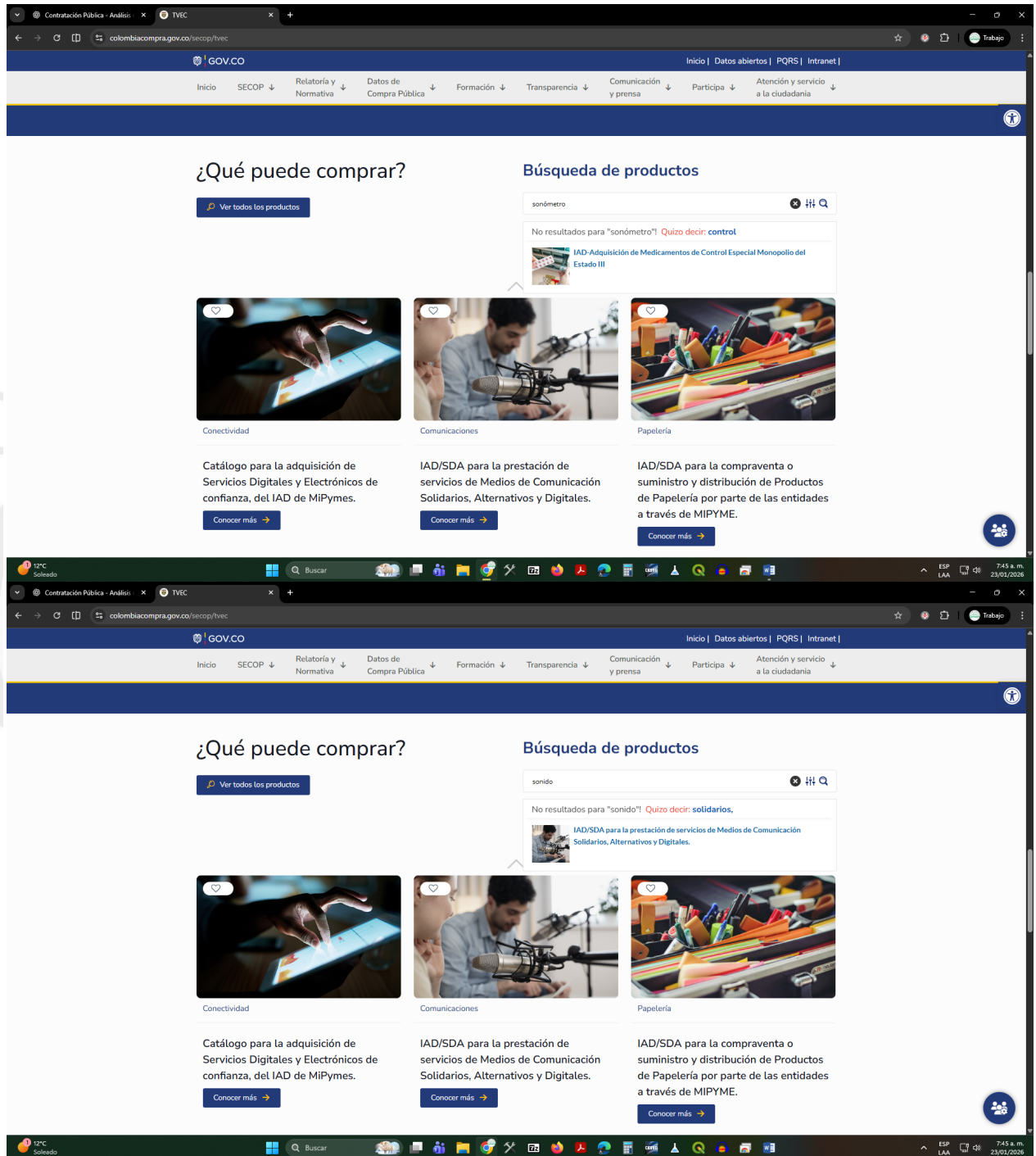
ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021



Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

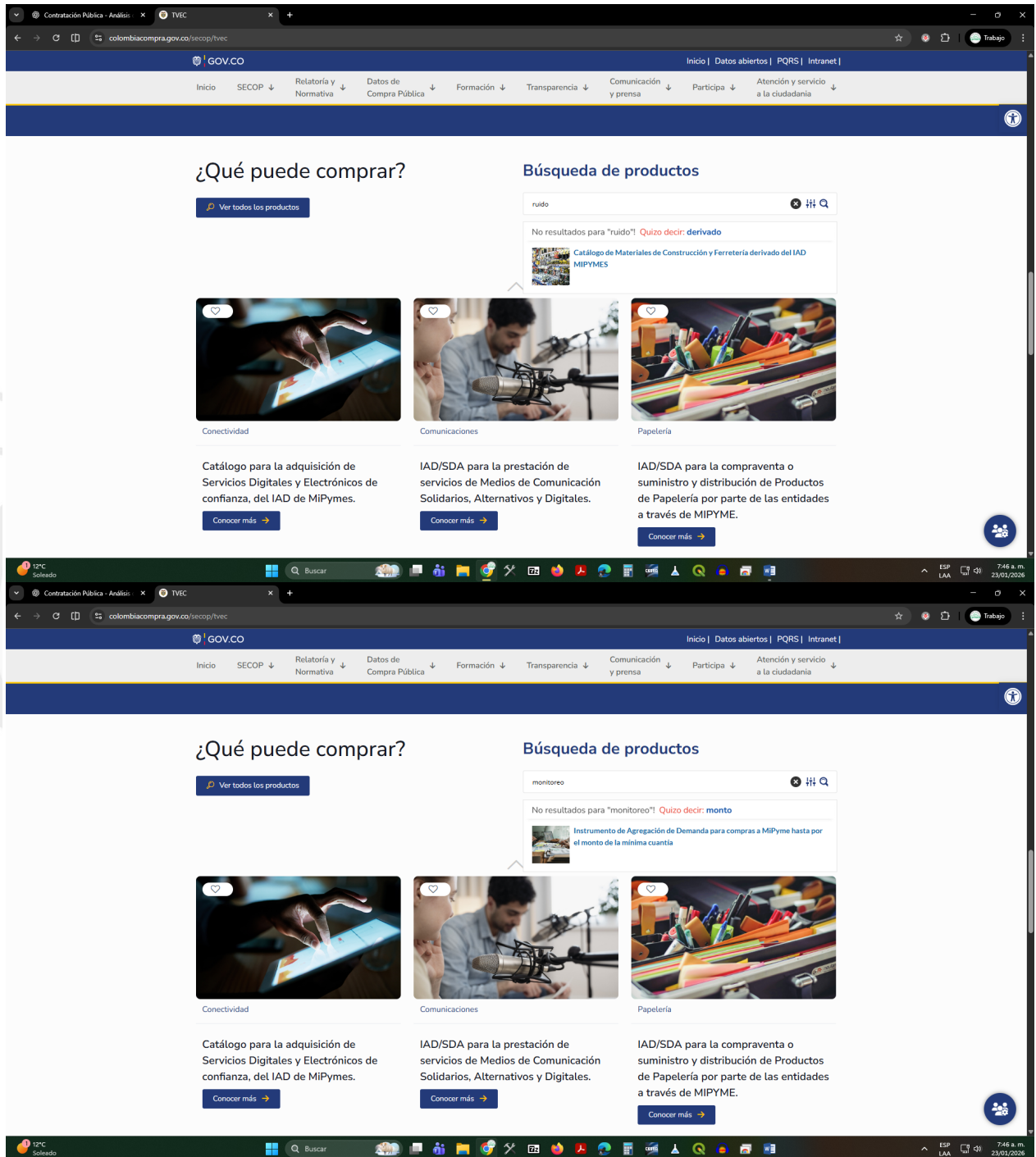
ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021



Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

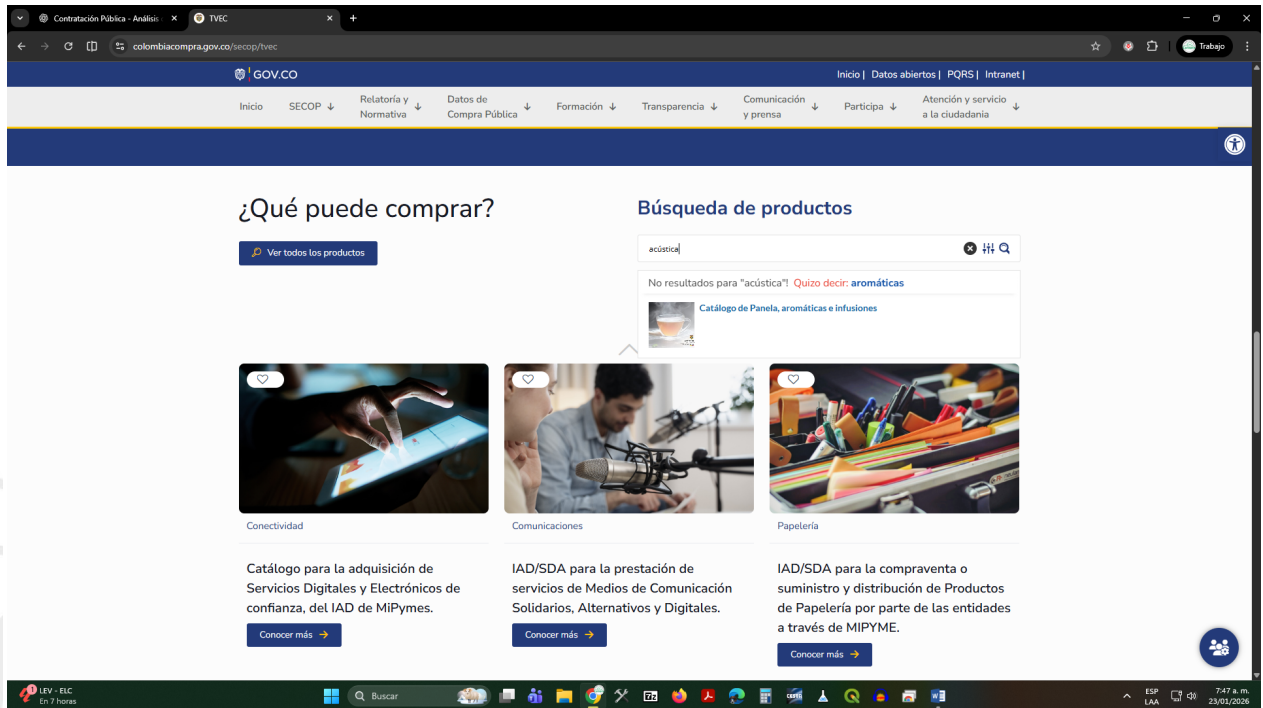
ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021



Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021



El encargado del proceso y/o la dependencia que tiene la necesidad señala que, una vez realizada la búsqueda, se concluye:

- No se encontró Acuerdo Marco que incluyera los mismos. Dicha información puede ser verificada en el siguiente enlace: <https://colombiacompra.gov.co/content/tienda-virtual>.
- Así las cosas, los bienes y/o servicios requeridos no podrán ser adquiridos a través del Acuerdo marco de precios

Por lo tanto, se deberá adelantar el proceso de selección abreviada por subasta inversa.

Aun así, la **entidad podrá acudir a la bolsa, para realizar el siguiente análisis:**

Verificación de la inscripción de los bienes objeto del proceso contractual en el SIBOL de la Bolsa Mercantil de Colombia – lo que APLICA PARA TODO PROCESO DE BIENES Y/O SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN.

De acuerdo a lo el artículo 2 del Decreto 310 de 2021, el cual modificó el artículo 2.2.1.2.1.2.12 del Decreto 1082 de 2015, establece que Cuando no exista un Acuerdo Marco de Precios para el bien o servicio requerido, las entidades estatales deben estudiar, comparar e identificar las

Vigente desde:
16-ago-22

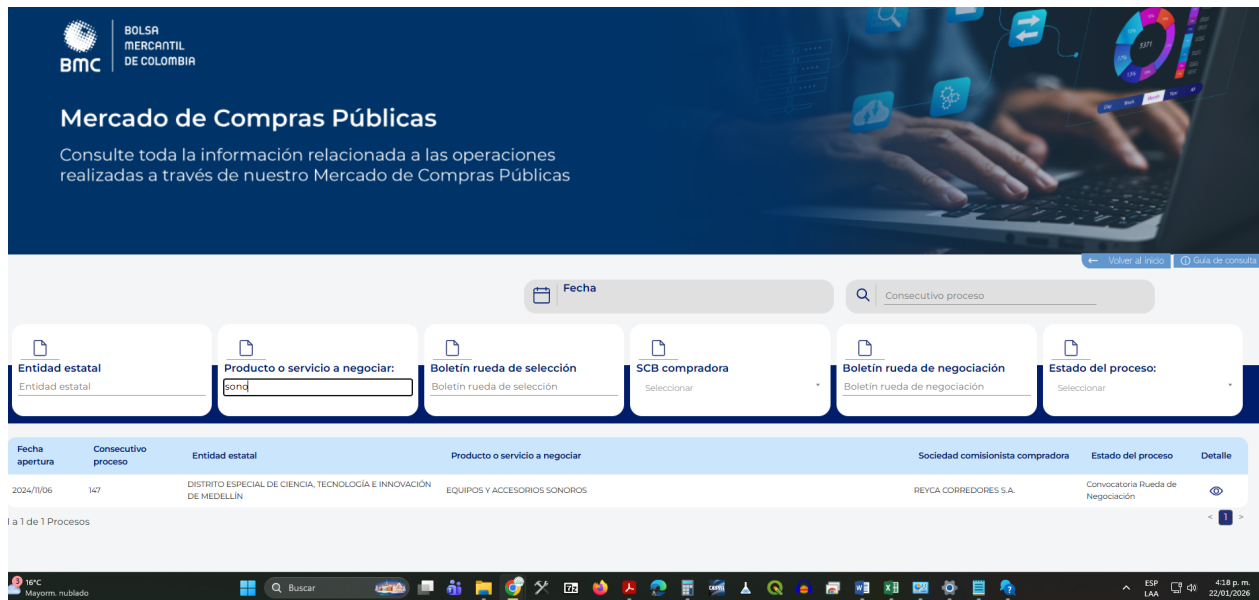
F-GJ-273 V.01

ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021

ventajas de utilizar la bolsa de productos para la adquisición respectiva frente a la subasta inversa o a la promoción de un nuevo Acuerdo Marco de Precios con la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente- para tales bienes o servicios, incluyendo el análisis del Proceso de Selección del comisionista, los costos asociados a la selección, el valor de la comisión y de las garantías.

Así las cosas, se realizó búsqueda en el siguiente enlace:

Se verificó la inscripción de los bienes objeto del proceso contractual en el SIBOL de la Bolsa Mercantil de Colombia, encontrándose que dichos elementos no cuentan actualmente con inscripción vigente. Dicha información puede ser verificada en el siguiente enlace: <https://bpmapps.bolsamercantil.com.co/transparencia/transparencia.aspx>



Fecha apertura	Consecutivo proceso	Entidad estatal	Producto o servicio a negociar	Sociedad comisionista compradora	Estado del proceso	Detalle
2024/1/06	147	DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN	EQUIPOS Y ACCESORIOS SONOROS	REYCA CORREDORES S.A.	Convocatoria Rueda de Negociación	

Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021

Mercado de Compras Públicas

Consulte toda la información relacionada a las operaciones realizadas a través de nuestro Mercado de Compras Públicas

← Volver al inicio

📖 Guía de consulta

Fecha

📄

Entidad estatal

Entidad estatal

📄

Producto o servicio a negociar:

Impres

📄

Boletín rueda de selección

Boletín rueda de selección

📄

SCB compradora

Seleccionar

📄

Boletín rueda de negociación

Boletín rueda de negociación

📄

Estado del proceso:

Seleccionar

Fecha apertura	Consecutivo proceso	Entidad estatal	Producto o servicio a negociar	Sociedad comisionista compradora	Estado del proceso	Detalle
2025/1/10	386	CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA	SERVICIOS DE IMPRESIÓN Y FOTOCOPIADO, ASÍ COMO EL ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS DE ESCÁNER	GEOCAPITAL S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁
2025/08/08	332	SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD - SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN CORPORATIVA	PRODUCCIÓN IMPRESIÓN Y ENTREGA DE MATERIAL INFORMATIVO	AGROBOLSA S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁
2025/04/03	253	CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA	SERVICIO DE IMPRESIÓN Y FOTOCOPIADO	MIGUEL QUIJANO Y CIA S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁
2024/11/20	163	SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD	MATERIAL IMPRESO	MIGUEL QUIJANO Y CIA S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁
2024/08/06	73	DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN	CONSUMIBLES DE IMPRESIÓN	CORREAGRO S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁
2024/04/24	15	GOBERNACION DE CUNDINAMARCA	CONSUMIBLES DE IMPRESIÓN	CORREAGRO S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁

1 a 6 de 6 Procesos

1



**BOLSA
MERCANTIL
DE COLOMBIA**



Mercado de Compras Públicas

Consulte toda la información relacionada a las operaciones realizadas a través de nuestro Mercado de Compras Públicas

← Volver al inicio

📖 Guía de consulta

📅 **Fecha**

🔍 Consecutivo proceso

📄

Entidad estatal

Entidad estatal

📄

Producto o servicio a negociar:

Boletín rueda de selección

📄

Boletín rueda de selección

Boletín rueda de selección

📄

SCB compradora

Seleccionar

📄

Boletín rueda de negociación

Boletín rueda de negociación

📄

Estado del proceso:

Seleccionar

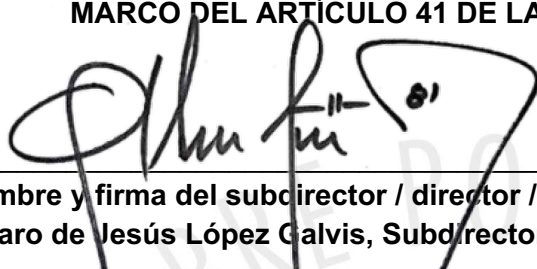
Fecha apertura	Consecutivo proceso	Entidad estatal	Producto o servicio a negociar	Sociedad comisionista compradora	Estado del proceso	Detalle
2024/09/19	99	COLEGIO MANUELA AYALA DE GAITAN (IED)	SISTEMA DE SONIDO Y COMUNICACIÓN	MIGUEL QUIJANO Y CIA S.A.	Convocatoria Rueda de Negociación	👁
2024/08/16	81	SENADO DE LA REPÚBLICA	SISTEMA INTEGRAL DE PANTALLAS CON SISTEMA DE SONIDO	MIGUEL QUIJANO Y CIA S.A.	Seguimiento de la Negociación	👁

1 a 2 de 2 Procesos
1

Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01

ESTUDIO QUE SOPORTA LA ESCOGENCIA DEL MECANISMO DE COMPRA PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES Y DE COMÚN UTILIZACIÓN (ETAPA DE PLANEACIÓN) EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 41 DE LA LEY 1955 Y EL DECRETO 310 DE 2021



Nombre y firma del subdirector / director / Jefe de Oficina

Álvaro de Jesús López Galvis, Subdirector General de Recursos Naturales



Nombre y firma del funcionario que realizó el estudio - Juan David Carrillo Pimienta

Vigente desde:
16-ago-22

F-GJ-273 V.01