

ANÁLISIS DEL SECTOR

SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. BV-SAMC-007-2026

OBJETO:

“PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y ADECUACIÓN INTEGRAL DE LAS ESTACIONES DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA, INCLUYENDO EL TRASLADO DE UNA ESTACIÓN, LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SHELTER Y LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN”

BARRANQUILLA, ATLÁNTICO

OCTUBRE DE 2026

1. INTRODUCCIÓN

El Establecimiento Público Ambiental “BARRANQUILLA VERDE”, creado mediante el Decreto Acordal No. 0842 de 2016, tiene como misión ejercer la autoridad ambiental en el Distrito de Barranquilla, conforme a la normatividad vigente, los planes de desarrollo distrital y la legislación ambiental nacional.

Dentro de sus funciones misionales se encuentra la administración, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura física destinada a la protección ambiental, incluyendo las estaciones de monitoreo de calidad del aire y las instalaciones para la atención de fauna silvestre, que son espacios esenciales para el cumplimiento de los objetivos técnicos y operativos de la entidad.

Con el fin de garantizar condiciones óptimas de funcionamiento, seguridad y salubridad, se hace necesario ejecutar obras de mantenimiento, reparación y adecuación locativa, orientadas a la conservación de estas instalaciones, lo cual se enmarca dentro de la ejecución eficiente de los recursos públicos y la preservación de la infraestructura ambiental.

El presente documento desarrolla el análisis económico del sector de la construcción y mantenimiento locativo, como soporte técnico del proceso de selección de menor cuantía, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.2. del Decreto 1082 de 2015 y en armonía con las disposiciones de la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007.

El Plan de desarrollo 2024-2027, Barranquilla a Otro Nivel, se establece el proyecto Operación del sistema de vigilancia de la calidad del aire del Distrito de Barranquilla” el cual tiene como indicador el mantenimiento de las 5 estaciones de calidad del aire. El establecimiento público ambiental Barranquilla verde, dentro del Plan de gestión ambiental distrital de Barranquilla 2017-2027 -PGAD Barranquilla, establece (EPA BV, 2017) dentro de las ocho líneas de acción la Línea estratégica 4: Gestión integral de la calidad del aire, dentro del cual, se encuentra el programa Operación y Seguimiento del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire- Monitoreo contaminantes criterio-, a su vez, el Plan de acción cuatrienal, en concordancia con el PGAD, en la línea estratégica No. 4. Gestión integral de la calidad del aire, establece el proyecto Seguimiento y Operación del Sistema de Vigilancia de la Calidad de Aire. En el marco de esto, el establecimiento Público ambiental Barranquilla verde, administra una red de monitoreo de calidad de aire conformada por cinco (5) estaciones de calidad aire automáticas que corresponden a cuatro estaciones fijas y una móvil, tres de la marca ENVIRONMENT cada una de ellas cuenta con seis analizadores que son: Ozono (O3), Monóxido de Carbono, Óxidos de Azufre (SOX) y Material particulado (PM10 y PM2.5), las otras dos estaciones, se encuentran localizadas en Juan Mina con equipos de marca COMDE DERENDA y Camino Adelita de Char con equipos de marca MetOne, para la medición de PM10 y PM2.5, mantener la infraestructura óptima para la operación de estos equipos, salvaguardando su integridad y evitando deterioro del equipamiento interno es necesario, debido a la exposición permanente de las cabinas a condiciones ambientales externas, presentando deterioro físico en sus componentes locativos, tales como cubiertas, cerramientos, sistemas eléctricos, mobiliario externo, pintura y sellamientos. Dichas afectaciones pueden comprometer la adecuada operación de los equipos de medición, generar riesgos de seguridad para el personal técnico y equipos, e incluso ocasionar interrupciones en la captura y transmisión de datos. Además de lo mencionado anteriormente, es necesario realizar el traslado de una estación, dado que el convenio donde se encuentra localizada, se finalizó y por ende debemos mover los equipos.

Conforme a lo explicado anteriormente, desde el Establecimiento Público Ambiental - EPA Barranquilla Verde en cumplimiento de sus funciones de vigilancia y control, requiere realizar, traslado, mantenimiento y mejoramiento a la infraestructura locativa de las estaciones de calidad de aire para garantizar la adecuada operación de la infraestructura destinada al control de la contaminación atmosférica; por lo que requiere la contratación de una empresa especializada en reparaciones locativas y de obra, que cuente con la experiencia, el personal calificado y los insumos necesarios para realizar intervenciones oportunas en las cabinas, estaciones de monitoreo y fabricación e instalación de cuarto de control para equipos de medición de calidad de aire.

Por lo anterior, con esta contratación se busca:

- Garantizar la integridad estructural y funcional de las instalaciones.
- Prevenir filtraciones, corrosión u otros daños que afecten la precisión de los equipos de monitoreo.

- Asegurar condiciones seguras y adecuadas para el ingreso y trabajo del personal técnico.
- Mantener la continuidad y confiabilidad en el registro de datos de calidad del aire, en cumplimiento de los lineamientos nacionales e internacionales.
- Trasladar una estación de monitoreo de calidad de aire.

La contratación, por tanto, es esencial para salvaguardar la operatividad del sistema de vigilancia de calidad del aire y asegurar la generación de información confiable para la gestión ambiental del territorio.

2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

2.1. Caracterización general del mercado y su relación con el objeto contractual

El mercado relacionado con el objeto del presente proceso de contratación comprende un conjunto de actividades económicas, productivas, industriales y de servicios especializados que participan en la construcción, conservación, mantenimiento, reparación, adecuación y modernización de infraestructura física destinada al funcionamiento de instalaciones técnicas, industriales, institucionales y ambientales.

Desde una perspectiva económica, se trata de un mercado de naturaleza transversal y multidisciplinaria, en el cual convergen principalmente los sectores de la construcción, la industria metalmecánica, la ingeniería civil, eléctrica, electrónica y electromecánica, el mantenimiento industrial, la fabricación de estructuras metálicas, los servicios de instalación y montaje, así como las actividades de suministro y comercialización de materiales, equipos y componentes especializados.

La importancia de este mercado radica en su capacidad para articular diferentes actividades productivas, generar demanda de bienes intermedios, promover la contratación de mano de obra calificada y especializada, y contribuir a la conservación y aprovechamiento de la infraestructura existente, tanto en el sector público como en el privado.

En Colombia, el sector de la construcción y las actividades complementarias de mantenimiento e intervención de infraestructura mantienen vínculos económicos con la industria manufacturera, el comercio, el transporte, los servicios profesionales, las actividades de ingeniería y los servicios de instalación y reparación de maquinaria y equipos. Esta interrelación permite que la ejecución de proyectos de mantenimiento y adecuación de infraestructura genere efectos sobre diferentes eslabones de la cadena productiva, particularmente en la demanda de acero, aluminio, productos metálicos, pinturas industriales, recubrimientos anticorrosivos, materiales eléctricos, sistemas de climatización, herramientas, equipos mecánicos y servicios técnicos especializados.

En este contexto, el mercado objeto de análisis no debe entenderse exclusivamente como aquel relacionado con las actividades tradicionales de construcción o reparaciones locativas, toda vez que las necesidades identificadas por el Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde involucran intervenciones sobre infraestructura ambiental especializada, destinada a soportar la operación de equipos de medición, seguimiento y vigilancia de contaminantes atmosféricos.

La naturaleza del objeto contractual exige, por consiguiente, una aproximación integral al mercado, considerando tanto las actividades de recuperación y conservación física de las instalaciones como aquellas relacionadas con la fabricación de estructuras, adecuación de sistemas eléctricos, intervención de componentes electromecánicos, traslado de infraestructura, reinstalación de equipos y restablecimiento de las condiciones necesarias para su funcionamiento.

En consecuencia, el presente análisis sectorial tiene como finalidad identificar las características generales de los segmentos económicos que intervienen en la ejecución de estas actividades, las condiciones de participación de los potenciales proveedores, los factores que determinan sus costos y precios, así como las particularidades técnicas, comerciales y operativas que deben considerarse para la adecuada estructuración del proceso de contratación.

2.2. Contexto del sector de la construcción, mantenimiento y adecuación de infraestructura

El sector de la construcción constituye una actividad económica relevante para el desarrollo nacional, no solamente por su participación en la formación de infraestructura física, sino también por su relación directa con la industria manufacturera, el comercio de materiales, los servicios de transporte y las actividades profesionales y técnicas.

Dentro de este sector pueden distinguirse, de manera general, la construcción de edificaciones residenciales y no residenciales, la ejecución de obras civiles y el desarrollo de actividades especializadas de construcción, instalación, reparación, mantenimiento y adecuación de infraestructura existente. Para efectos del presente proceso contractual, adquiere especial relevancia este último segmento, por cuanto comprende actividades orientadas a conservar, recuperar, intervenir y mejorar las condiciones funcionales de instalaciones previamente construidas, sin que necesariamente impliquen el desarrollo de nuevas edificaciones o grandes proyectos de infraestructura.

El mantenimiento de infraestructura institucional y especializada constituye una actividad económica con características particulares, dado que su demanda responde principalmente a necesidades de conservación de activos, continuidad de operaciones, cumplimiento de condiciones de seguridad y prevención del deterioro físico de las instalaciones.

A diferencia de los proyectos de construcción nueva, cuya ejecución depende en gran medida de decisiones de inversión y expansión de infraestructura, los servicios de mantenimiento y reparación encuentran parte de su demanda en la necesidad permanente de preservar instalaciones existentes y evitar que su deterioro genere mayores costos de reposición, interrupciones operativas o riesgos para las personas y los equipos.

En el ámbito público, esta actividad adquiere especial importancia debido al deber de las entidades estatales de administrar, conservar y proteger los bienes y recursos destinados al cumplimiento de sus funciones. La conservación oportuna de la infraestructura pública contribuye a prolongar su vida útil, prevenir daños acumulativos, reducir intervenciones correctivas de mayor complejidad y garantizar la disponibilidad de instalaciones adecuadas para la prestación de los servicios a cargo de las entidades.

Particularmente, en instalaciones que albergan equipos tecnológicos o instrumentos de medición, el mantenimiento físico no constituye una actividad aislada, sino un componente necesario para preservar las condiciones de operación del sistema en su conjunto. La presencia de filtraciones, corrosión, deficiencias de impermeabilización, fallas en instalaciones eléctricas, deterioro de cerramientos o insuficiencias en los sistemas de climatización puede comprometer la seguridad de los equipos, afectar su disponibilidad y generar riesgos de interrupción en la operación.

Por esta razón, las actividades de mantenimiento integral de estaciones de monitoreo ambiental deben analizarse como intervenciones de infraestructura especializada, en las cuales resulta indispensable articular conocimientos de ingeniería civil, metalmecánica, electricidad, electromecánica y conservación de instalaciones técnicas.

2.3. Contexto de la industria metalmecánica y fabricación de infraestructura especializada

La industria metalmecánica constituye uno de los segmentos productivos directamente relacionados con el objeto contractual, debido a su participación en la transformación, fabricación, ensamblaje, reparación y mantenimiento de estructuras y componentes metálicos destinados a diferentes aplicaciones industriales e institucionales.

Este sector comprende actividades asociadas con el corte, conformado, soldadura, ensamblaje, tratamiento superficial, protección anticorrosiva y fabricación de estructuras metálicas, cerramientos, cubiertas, soportes, escaleras, barandas, contenedores y otros elementos requeridos para la adecuación de infraestructura. Su importancia para el presente proceso radica particularmente en la fabricación e instalación de un cuarto de control tipo *shelter*, concebido como una estructura destinada a alojar y proteger equipos de medición de calidad del aire frente a las condiciones ambientales externas.

La fabricación de este tipo de infraestructura exige considerar aspectos relacionados con la resistencia y estabilidad de los materiales, los sistemas de anclaje, la protección contra la corrosión, el aislamiento térmico, la impermeabilización, la ventilación y las condiciones internas necesarias para el funcionamiento de los equipos.

De igual manera, el mantenimiento de las estaciones existentes comprende actividades de recuperación de superficies metálicas, sustitución de cubiertas, intervención de escaleras y barandas, reparación de cerramientos y aplicación de recubrimientos industriales. Estas actividades demandan la participación de proveedores con experiencia en fabricación metalmecánica, manejo de materiales industriales, procesos de soldadura, instalación de estructuras y aplicación de sistemas de protección superficial.

En el contexto de Barranquilla y el departamento del Atlántico, la presencia de actividades industriales, portuarias, comerciales y de transformación manufacturera constituye un entorno económico relevante para el abastecimiento de materiales y la contratación de servicios metalmecánicos.

La existencia de distribuidores de acero, productos galvanizados, pinturas industriales, elementos de fijación, herramientas y componentes de fabricación permite identificar diferentes eslabones comerciales relacionados con las necesidades del proyecto, cuya disponibilidad y condiciones de suministro deberán verificarse mediante el correspondiente estudio de mercado.

En consecuencia, la industria metalmecánica representa un componente esencial de la cadena de suministro del presente proceso, especialmente en las actividades de fabricación del nuevo *shelter*, adecuación de cubiertas, recuperación de cerramientos y construcción o reparación de elementos de acceso y protección.

2.4. Mercado de servicios eléctricos, electrónicos y electromecánicos

Otro componente fundamental del mercado corresponde a los servicios de instalación, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas eléctricos, electrónicos y electromecánicos.

Este segmento comprende actividades relacionadas con el suministro e instalación de cableado, conductores, protecciones eléctricas, tableros, luminarias, canalizaciones, sistemas de alimentación, componentes de control, sistemas de climatización y demás elementos requeridos para garantizar condiciones adecuadas de operación de instalaciones especializadas.

La relevancia de este mercado para el presente proceso se deriva de la necesidad de intervenir estaciones que albergan equipos de medición ambiental cuyo funcionamiento depende de la disponibilidad y estabilidad del suministro eléctrico, de las condiciones ambientales internas y de la adecuada instalación de sus componentes auxiliares.

En particular, las actividades previstas incluyen la intervención de instalaciones eléctricas, reinstalación de equipos y componentes asociados al sistema de monitoreo, mantenimiento de sistemas de iluminación, traslado y reinstalación de unidades de aire acondicionado y recuperación de determinados elementos electromecánicos. Estas intervenciones requieren procedimientos técnicos que permitan preservar la integridad de los equipos, reducir los riesgos de daño durante su manipulación y garantizar que las instalaciones intervenidas cumplan las condiciones de seguridad aplicables.

Asimismo, la ejecución de trabajos eléctricos debe observar las exigencias del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas —RETIE—, en cuanto resulten aplicables a las instalaciones y actividades contratadas, así como las demás disposiciones técnicas relacionadas con seguridad eléctrica y personal competente.

Desde la perspectiva económica, los servicios eléctricos y electromecánicos presentan una estructura de costos integrada por mano de obra técnica, materiales eléctricos, herramientas, equipos de medición y verificación, transporte y demás gastos asociados a la instalación y puesta en servicio.

Adicionalmente, algunos componentes eléctricos, electrónicos y de climatización pueden depender de cadenas de suministro internacionales, circunstancia que introduce factores asociados con la disponibilidad comercial, los tiempos de entrega y las variaciones de precios de productos importados.

Por consiguiente, este segmento debe considerarse dentro del análisis del mercado, no solamente por su participación económica en el presupuesto contractual, sino por su incidencia directa en la seguridad, confiabilidad y funcionalidad de las estaciones intervenidas.

2.5. Mercado de infraestructura para monitoreo y vigilancia de la calidad del aire

El monitoreo de la calidad del aire constituye una actividad especializada vinculada con la gestión ambiental, la salud pública, el seguimiento de contaminantes atmosféricos y la generación de información técnica para la adopción de decisiones por parte de las autoridades competentes.

En Colombia, la vigilancia de la calidad del aire se desarrolla en el marco de la regulación ambiental y de los instrumentos técnicos expedidos por las autoridades nacionales, particularmente los relacionados con la operación de sistemas de vigilancia, el seguimiento de contaminantes y la aplicación de protocolos de monitoreo.

En este contexto, los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) están integrados por equipos de medición, infraestructura de soporte, sistemas de alimentación eléctrica, mecanismos de protección y demás componentes necesarios para la captura, procesamiento y transmisión de información ambiental.

La infraestructura física que alberga estos equipos desempeña una función relevante, puesto que contribuye a mantener condiciones de protección frente a factores ambientales que pueden afectar su operación. Por esta razón, los cuartos de control, cabinas, contenedores y estructuras de soporte utilizados en estaciones de monitoreo requieren características adecuadas de resistencia, seguridad, aislamiento, ventilación, impermeabilización y accesibilidad.

En particular, la exposición permanente a la radiación solar, las precipitaciones, la humedad, el material particulado y otros agentes ambientales puede generar deterioro progresivo en cubiertas, cerramientos, componentes metálicos, sistemas eléctricos y superficies exteriores.

En ciudades de clima cálido como Barranquilla, las condiciones de temperatura, humedad y exposición ambiental constituyen factores relevantes para la selección de materiales, recubrimientos y soluciones constructivas destinadas a la conservación de infraestructura técnica. Por consiguiente, la intervención de estaciones de monitoreo ambiental requiere considerar no solamente las características convencionales de mantenimiento de instalaciones, sino también las condiciones particulares de protección y funcionamiento de los equipos que se encuentran en su interior.

En el caso del Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde, el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire está conformado por cinco estaciones automáticas, distribuidas entre instalaciones fijas y una estación móvil, destinadas al seguimiento de contaminantes atmosféricos.

De acuerdo con la información técnica del proyecto, las estaciones cuentan con equipos de diferentes fabricantes y configuraciones de medición, circunstancia que exige especial cuidado durante las actividades de intervención física, desmontaje, traslado y reinstalación de componentes. El alcance contractual comprende la intervención de las estaciones Escuela de Policía Antonio Nariño, estación móvil, IED Juan Mina, Camino Adelita de Char y Tres Ave Marías, mediante actividades diferenciadas de fabricación, mantenimiento, reparación, recuperación y adecuación de infraestructura.

Particularmente, el traslado de una estación representa una actividad de mayor complejidad operativa, por cuanto involucra el desmontaje de componentes, movilización de elementos, fabricación de un nuevo recinto, instalación de sistemas auxiliares y restablecimiento de las condiciones necesarias para la operación. Estas particularidades permiten identificar un mercado especializado en el que confluyen proveedores de infraestructura física, fabricantes metalmecánicos, contratistas de mantenimiento y operadores con conocimientos técnicos relacionados con instalaciones que soportan equipos de monitoreo ambiental.

2.6. Estructura y funcionamiento de la cadena de suministro

La cadena de suministro asociada al objeto contractual está integrada por diferentes agentes económicos que participan en la producción, distribución, comercialización, transporte, transformación, instalación y mantenimiento de los bienes y servicios requeridos.

En una primera etapa se encuentran los fabricantes y productores de materias primas y materiales industriales, entre ellos acero, aluminio, láminas galvanizadas, perfiles estructurales, pinturas, recubrimientos, materiales aislantes, conductores eléctricos y componentes mecánicos. En una segunda etapa participan los distribuidores, comercializadores y proveedores de materiales, quienes permiten el abastecimiento de los insumos necesarios para la ejecución de las actividades.

Posteriormente intervienen las empresas y talleres especializados en transformación metalmecánica, fabricación de estructuras, mantenimiento de instalaciones, adecuaciones eléctricas y ejecución de actividades civiles.

Finalmente, los contratistas integradores o ejecutores principales articulan los recursos humanos, técnicos, logísticos y materiales necesarios para desarrollar las intervenciones previstas y entregar las instalaciones en las condiciones exigidas por la entidad.

Esta estructura permite reconocer que la ejecución integral del objeto contractual no necesariamente depende de un único segmento industrial, sino de la coordinación eficiente de diferentes actividades económicas.

Desde la perspectiva comercial, los proveedores pueden operar mediante fabricación directa, adquisición de materiales a terceros, contratación de servicios especializados o esquemas de asociación empresarial permitidos por el ordenamiento jurídico.

En todo caso, corresponde al futuro contratista garantizar la coordinación de las actividades y el cumplimiento de las especificaciones técnicas, sin perjuicio de las obligaciones que se establezcan respecto de la ejecución directa de actividades críticas, la responsabilidad contractual y las condiciones de subcontratación.

El adecuado funcionamiento de la cadena de suministro constituye un factor relevante para la oportunidad de ejecución, particularmente en aquellos componentes que requieren fabricación a medida, transporte especializado, instalación en altura o adquisición de materiales con especificaciones particulares.

2.7. Contexto territorial y condiciones del mercado en Barranquilla y el departamento del Atlántico

El Distrito de Barranquilla constituye uno de los principales centros urbanos, comerciales, industriales y logísticos de la región Caribe colombiana.

Su actividad económica se encuentra relacionada con el comercio, la industria manufacturera, los servicios empresariales, el transporte, las operaciones portuarias, la construcción y las actividades de mantenimiento y reparación de infraestructura.

Estas características configuran un entorno económico en el cual concurren diferentes segmentos productivos vinculados con la demanda de materiales industriales, servicios de ingeniería, fabricación de estructuras metálicas, mantenimiento electromecánico y adecuaciones institucionales.

La localización territorial del proyecto resulta relevante debido a que las actividades deberán ejecutarse en estaciones situadas en diferentes puntos de Barranquilla y su entorno metropolitano, lo cual implica considerar costos de movilización, transporte de materiales, desplazamiento de personal, disponibilidad de maquinaria y condiciones de acceso a los lugares de intervención.

Adicionalmente, determinadas actividades requieren condiciones logísticas particulares, especialmente aquellas relacionadas con el traslado de infraestructura, utilización de grúas, elevación de componentes a cubiertas o azoteas y manipulación de equipos técnicos. La cercanía de proveedores y operadores especializados puede representar una ventaja operativa en términos de oportunidad de atención, reducción de desplazamientos y disponibilidad de suministros. No obstante, dicha circunstancia no constituye por sí misma una justificación para restringir territorialmente la participación de oferentes.

En consecuencia, la estructuración del proceso deberá permitir la concurrencia de interesados que acrediten las condiciones jurídicas, técnicas, financieras y organizacionales exigidas, independientemente de su domicilio, salvo las disposiciones legales que resulten aplicables.

Desde el punto de vista de los costos, las condiciones climáticas de Barranquilla también constituyen un elemento relevante, debido a la exposición de las instalaciones a altas temperaturas, humedad, radiación solar y precipitaciones, factores que pueden acelerar el deterioro de superficies metálicas, cubiertas, sellamientos y componentes exteriores.

Por ello, la selección de materiales y procedimientos de intervención debe responder a criterios de durabilidad, resistencia a la corrosión, protección contra filtraciones y facilidad de mantenimiento, conforme a las especificaciones técnicas establecidas para cada estación.

2.8. Comportamiento de la oferta y características de los potenciales proveedores

La oferta de bienes y servicios relacionados con el objeto contractual puede encontrarse en diferentes segmentos empresariales, entre ellos empresas de ingeniería civil, contratistas de mantenimiento institucional, talleres metalmecánicos, fabricantes de contenedores especializados, proveedores de servicios eléctricos y electromecánicos, y empresas dedicadas a intervenciones integrales de infraestructura.

La diversidad de actividades involucradas permite identificar distintos perfiles de potenciales participantes, cuya idoneidad deberá evaluarse a partir de su experiencia, capacidad técnica, recursos humanos, disponibilidad de equipos y aptitud para coordinar las diferentes intervenciones previstas.

En este tipo de mercado pueden coexistir empresas de mayor capacidad organizacional, pequeñas y medianas empresas especializadas y contratistas que desarrollan actividades específicas dentro de la cadena productiva. La participación de estos agentes puede favorecer condiciones de competencia, siempre que los requisitos habilitantes y las exigencias técnicas se establezcan de manera objetiva, proporcional y directamente relacionada con las necesidades de la contratación.

Particularmente, la experiencia exigida deberá guardar correspondencia con las actividades relevantes del objeto, evitando imponer condiciones que restrinjan injustificadamente la concurrencia de empresas que cuenten con capacidad para ejecutar intervenciones de complejidad equivalente.

De igual manera, la entidad deberá valorar la necesidad de contar con personal competente en las disciplinas requeridas, especialmente para actividades eléctricas, fabricación y montaje de estructuras, manipulación de equipos, trabajos en alturas y operaciones de izaje.

El análisis de la oferta deberá complementarse con información verificable sobre proveedores, procesos contractuales comparables y cotizaciones comerciales, de manera que permita establecer la disponibilidad efectiva del mercado y las condiciones económicas bajo las cuales se ofrecen los servicios.

2.9. Comportamiento de la demanda de servicios de mantenimiento especializado

La demanda de servicios de mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura especializada proviene de entidades públicas, establecimientos industriales, empresas de servicios, instituciones educativas, organizaciones privadas y operadores de instalaciones que requieren preservar sus activos físicos y garantizar la continuidad de sus actividades.

En el sector público, esta demanda se encuentra asociada al cumplimiento de funciones institucionales, la conservación de bienes estatales, la protección de inversiones públicas y la necesidad de asegurar condiciones adecuadas de funcionamiento de instalaciones y equipos.

Particularmente, las autoridades ambientales requieren infraestructura que permita desarrollar actividades de seguimiento, monitoreo, vigilancia y control de los recursos naturales y de los factores que inciden en la calidad ambiental.

En el caso de los sistemas de vigilancia de la calidad del aire, la demanda de mantenimiento presenta una característica funcional específica: las intervenciones sobre la infraestructura física están orientadas a preservar las condiciones necesarias para el funcionamiento de los equipos y la continuidad del monitoreo.

Por consiguiente, las decisiones de contratación no responden exclusivamente a criterios estéticos o de mejoramiento locativo, sino a necesidades de protección de infraestructura tecnológica, mitigación de riesgos y conservación de la capacidad operativa institucional.

Adicionalmente, la demanda de estos servicios puede variar de acuerdo con la antigüedad de las instalaciones, su exposición ambiental, la intensidad de uso, las condiciones de mantenimiento previo y la necesidad de trasladar o reorganizar infraestructura.

En este sentido, el mantenimiento preventivo y correctivo representa una herramienta de gestión de activos que permite atender necesidades de conservación y reducir la probabilidad de deterioros mayores. Para EPA Barranquilla Verde, la contratación proyectada responde a la necesidad de intervenir las estaciones del SVCA, recuperar sus condiciones físicas y funcionales y ejecutar el traslado de una de ellas, en concordancia con las actividades institucionales de seguimiento y vigilancia de la calidad del aire.

2.10. Factores económicos que inciden en la formación de precios

Los precios de los bienes y servicios relacionados con el objeto contractual se encuentran determinados por diferentes factores económicos, técnicos, comerciales y logísticos que deben considerarse durante la estructuración del presupuesto oficial.

Entre estos factores se destacan el costo de materiales, la disponibilidad de mano de obra calificada, los precios de fabricación metalmecánica, los servicios de transporte y movilización, el alquiler de maquinaria y equipos, las condiciones de acceso a los sitios de intervención y los costos asociados con el cumplimiento de obligaciones legales y técnicas.

Los materiales metálicos, recubrimientos industriales, componentes eléctricos y elementos de climatización pueden presentar variaciones derivadas de las condiciones de producción, comercialización, transporte y abastecimiento. Asimismo, los costos laborales dependen de los salarios aplicables, las prestaciones sociales, los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, los riesgos laborales y demás obligaciones que correspondan según la modalidad de vinculación del personal.

Las actividades que requieren personal técnico especializado pueden presentar estructuras de costos diferentes a las correspondientes a labores convencionales de mantenimiento, debido a la necesidad de conocimientos específicos, equipos de protección, herramientas y procedimientos particulares.

De igual manera, el traslado de infraestructura y la utilización de equipos de izaje pueden generar costos asociados con transporte especializado, disponibilidad de grúas, personal operador, maniobras de elevación y medidas de seguridad.

Por otra parte, las actividades de fabricación a medida deben considerar los costos de diseño o preparación técnica cuando correspondan, materiales, transformación, ensamblaje, protección superficial, transporte, instalación y verificación de las condiciones de entrega.

En consecuencia, la determinación del presupuesto oficial debe sustentarse en un análisis que refleje las características particulares de cada componente, evitando utilizar referencias económicas correspondientes a actividades que no resulten técnicamente comparables.

Para estos efectos, las cotizaciones comerciales constituyen un insumo relevante, siempre que correspondan a especificaciones homogéneas, permitan identificar el alcance de los servicios y contemplen los costos necesarios para la ejecución integral del contrato.

2.11. Incidencia de las condiciones macroeconómicas

El comportamiento de la economía nacional incide sobre los sectores productivos que participan en la ejecución del objeto contractual, especialmente a través de variables como el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación, los costos de construcción, los salarios, las tasas de interés y la tasa de cambio.

La evolución del PIB permite contextualizar el desempeño de las actividades económicas relacionadas con construcción, manufactura, comercio y servicios técnicos, aunque sus variaciones generales no determinan por sí solas los precios de una contratación especializada.

Por su parte, la inflación incide sobre el costo de bienes y servicios utilizados en la ejecución contractual, mientras que los índices de costos de construcción permiten observar tendencias de precios en determinados grupos de insumos, maquinaria, transporte y mano de obra.

Para el presente proceso, resultan particularmente relevantes los indicadores oficiales relacionados con los costos de construcción de edificaciones y obras civiles, en la medida en que proporcionan referencias sobre la evolución económica de algunos de los componentes empleados en las intervenciones previstas.

No obstante, estos indicadores deben utilizarse como elementos de contexto y no como sustitutos del estudio específico de precios, considerando que el objeto contractual comprende actividades especializadas que no necesariamente se encuentran representadas en su totalidad por las canastas estadísticas de construcción.

Asimismo, las variaciones de la tasa de cambio pueden afectar el costo de componentes eléctricos, electrónicos, herramientas, sistemas de climatización y determinados insumos industriales de origen importado.

En consecuencia, el análisis económico debe considerar la interacción de estas variables y su posible incidencia sobre los costos de ejecución, sin presumir que todas afectan de manera uniforme los diferentes componentes del presupuesto.

2.12. Condiciones de competencia y particularidades del mercado

La contratación de servicios integrales de mantenimiento de infraestructura especializada presenta características que pueden incidir sobre las condiciones de competencia.

En primer lugar, el objeto contractual comprende actividades técnicamente diferenciadas, lo que exige identificar proveedores con capacidad para ejecutar o coordinar labores civiles, metalmecánicas, eléctricas y electromecánicas, en segundo lugar, determinadas intervenciones requieren recursos especializados, como equipos de izaje, herramientas de fabricación, personal técnico competente y procedimientos de protección de equipos, en tercer lugar, las actividades deben desarrollarse en instalaciones existentes, circunstancia que puede generar restricciones operativas relacionadas con acceso, horarios, seguridad, disponibilidad de espacios y necesidad de proteger equipos durante la ejecución y en cuarto lugar, el traslado de una estación exige una adecuada coordinación entre desmontaje, transporte, fabricación, instalación y restablecimiento de las condiciones operativas, con el propósito de reducir riesgos de daño y tiempos de indisponibilidad.

Estas particularidades deben reflejarse en las condiciones técnicas y contractuales del proceso, sin que ello implique establecer exigencias desproporcionadas que puedan limitar injustificadamente la participación de potenciales oferentes.

En tal sentido, los requisitos habilitantes deberán responder a la naturaleza, complejidad, valor y riesgos del contrato, procurando un equilibrio entre la necesidad de garantizar capacidad de ejecución y el deber de promover condiciones de competencia y selección objetiva.

2.13. Importancia del mantenimiento especializado para la sostenibilidad de la infraestructura ambiental

La conservación de infraestructura destinada al monitoreo ambiental constituye una actividad relacionada con la sostenibilidad operativa y la administración eficiente de los recursos públicos. Las intervenciones oportunas permiten recuperar componentes deteriorados, prolongar la vida útil de las instalaciones y reducir la necesidad de reemplazos integrales derivados de la falta de mantenimiento.

Asimismo, la utilización de materiales resistentes, recubrimientos adecuados, soluciones de impermeabilización y sistemas de protección puede contribuir a disminuir la frecuencia de reparaciones futuras y mejorar las condiciones de conservación de las estaciones.

Desde la perspectiva ambiental, la ejecución de estas actividades también requiere considerar el manejo de residuos, la disposición de materiales retirados, el control de emisiones de polvo y ruido, y la prevención de afectaciones durante los trabajos.

En consecuencia, los contratistas deberán observar las obligaciones ambientales que resulten aplicables, especialmente respecto de la gestión de residuos de construcción y demolición, residuos peligrosos cuando se generen y demás materiales derivados de las intervenciones.

La adecuada gestión de estos aspectos permite articular la ejecución contractual con las funciones misionales de EPA Barranquilla Verde, promoviendo prácticas responsables durante las actividades de mantenimiento y adecuación de infraestructura.

2.14. Consideraciones generales para la estructuración del proceso contractual

De acuerdo con las características económicas y técnicas del mercado analizado, la contratación proyectada requiere una estructuración que permita integrar las diferentes actividades necesarias para alcanzar el resultado esperado por la entidad.

En este sentido, el análisis del sector constituye un instrumento de planeación orientado a identificar las condiciones económicas, comerciales, técnicas, financieras, organizacionales y regulatorias relacionadas con el objeto contractual, conforme a lo previsto en el artículo 2.2.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015.

Su desarrollo debe permitir establecer criterios objetivos para la definición del presupuesto oficial, los requisitos habilitantes, las condiciones de ejecución, la distribución de riesgos y los demás elementos que integran los documentos del proceso.

Para el presente caso, resulta especialmente importante que las especificaciones técnicas reflejen de manera precisa las actividades de mantenimiento, reparación, fabricación, instalación, traslado y puesta en funcionamiento previstas para cada estación.

De igual manera, el análisis económico debe considerar la naturaleza integral de las intervenciones, la diversidad de recursos necesarios, las condiciones logísticas de ejecución y las obligaciones asociadas con la protección de los equipos de medición ambiental.

La identificación de proveedores y la comparación de precios deberán desarrollarse con criterios de homogeneidad técnica, trazabilidad documental y razonabilidad económica, procurando que los valores estimados correspondan a las condiciones efectivas del mercado.

Por su parte, la estructuración de los requisitos de participación deberá observar los principios de transparencia, economía, responsabilidad, selección objetiva y libre concurrencia, evitando condiciones que no guarden relación directa y proporcional con el objeto contractual.

2.15. Conclusión general del contexto del mercado

Del análisis de los aspectos generales del mercado se establece que el objeto contractual se encuentra vinculado con un conjunto de actividades económicas de carácter multidisciplinario, principalmente relacionadas con la construcción especializada, el mantenimiento de infraestructura, la fabricación metalmecánica y los servicios eléctricos y electromecánicos.

La ejecución de estas actividades exige la articulación de recursos humanos, técnicos, materiales y logísticos que permitan desarrollar intervenciones integrales sobre instalaciones destinadas a soportar equipos de vigilancia y monitoreo ambiental.

El contexto económico de Barranquilla y el departamento del Atlántico ofrece un entorno industrial, comercial y de servicios relacionado con varios de los componentes requeridos, cuya capacidad efectiva de respuesta debe ser determinada mediante la identificación y evaluación de potenciales proveedores.

Asimismo, las particularidades técnicas de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire demandan que las intervenciones se desarrollen bajo condiciones adecuadas de seguridad, calidad y protección de los equipos, considerando los riesgos asociados con el deterioro de infraestructura, la manipulación de componentes y las operaciones de traslado e instalación.

En consecuencia, el mercado objeto de análisis debe abordarse desde una perspectiva integral que permita reconocer la diversidad de actividades económicas involucradas, identificar los factores que inciden en los costos y establecer condiciones de contratación acordes con la complejidad del proyecto.

Bajo estas consideraciones, el proceso contractual proyectado por el Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde se orienta a garantizar la conservación, recuperación y adecuación de la infraestructura que soporta el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla, contribuyendo a la protección de la inversión pública, la continuidad operativa de las estaciones y el cumplimiento de las funciones institucionales de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

3. PRECIOS Y COSTOS

3.1. Análisis general de precios y costos de los servicios de mantenimiento de infraestructura ambiental especializada

El análisis de precios y costos del presente proceso contractual tiene como finalidad identificar y evaluar las variables económicas que inciden en la prestación de los servicios de mantenimiento, reparación y adecuación integral de las estaciones que conforman el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla, incluyendo el traslado de una estación, la fabricación e instalación de un shelter y la puesta en funcionamiento de los equipos de medición.

Las actividades requeridas se encuentran relacionadas con el mercado de servicios de mantenimiento técnico especializado, conservación de instalaciones, fabricación y adecuación de componentes metalmecánicos, instalaciones eléctricas y electromecánicas, transporte especializado y acondicionamiento de infraestructura destinada al funcionamiento de sistemas de monitoreo ambiental.

En consecuencia, la estructura económica del objeto contractual comprende diferentes componentes de costos asociados con la utilización de materiales, suministros, mano de obra calificada, equipos, herramientas, transporte, servicios de fabricación e instalación y demás recursos necesarios para garantizar la ejecución integral de las obligaciones previstas.

Si bien determinadas actividades requieren la utilización de materiales y procedimientos empleados habitualmente en el sector de la construcción, su inclusión dentro del objeto contractual responde a las necesidades específicas de mantenimiento, recuperación, protección y acondicionamiento de las instalaciones que soportan los equipos de medición ambiental.

Desde esta perspectiva, el análisis económico se orienta a establecer las condiciones del mercado de los servicios requeridos y no exclusivamente al comportamiento de los precios del sector de la construcción.

No obstante, considerando que algunas actividades incorporan materiales, insumos y servicios que también forman parte de las canastas estadísticas de costos de construcción, resulta pertinente examinar los indicadores oficiales publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), particularmente el Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones (ICOCED) y el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV).

Estos indicadores se utilizan como instrumentos complementarios de referencia económica para identificar tendencias en los precios de determinados materiales, equipos, mano de obra y servicios técnicos, sin que su utilización implique una clasificación de la naturaleza jurídica del contrato ni una equiparación automática de las actividades contratadas con proyectos de construcción de infraestructura.

Por consiguiente, la determinación de los precios de referencia debe sustentarse principalmente en el estudio específico de mercado, las cotizaciones comerciales y las características técnicas de las actividades requeridas, complementándose con los indicadores económicos oficiales que resulten pertinentes.

3.2. Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones (ICOCED) como referente económico complementario

El Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones (ICOCED), elaborado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta representativa de bienes y servicios utilizados en actividades relacionadas con edificaciones en Colombia.

Este indicador comprende información sobre materiales, mano de obra, maquinaria, equipos, transporte, herramientas y servicios especializados, cuya evolución económica permite identificar tendencias de precios en diferentes segmentos del mercado.

Para efectos del presente proceso contractual, el ICOCED se considera una fuente de información estadística complementaria, en atención a que determinados insumos y servicios requeridos para el mantenimiento y adecuación de las estaciones de monitoreo ambiental también son utilizados en actividades de conservación y acondicionamiento de instalaciones.

Entre estos componentes se encuentran los materiales metálicos, recubrimientos protectores, impermeabilizantes, elementos de cerramiento, accesorios eléctricos, componentes de iluminación y servicios de instalación.

De acuerdo con la información del DANE correspondiente a mayo de 2026, el ICOCED registró una variación mensual nacional de -0,10 % frente a abril del mismo año.

Las edificaciones no residenciales presentaron una variación mensual de -0,15 %, mientras que las residenciales registraron una variación de -0,07 %.

En cuanto a los destinos analizados, educación (-0,34 %), hoteles (-0,16 %), bodegas (-0,15 %) y oficinas (-0,12 %) registraron variaciones inferiores al promedio nacional.

Por su parte, otros destinos (-0,09 %), administración pública (-0,07 %) y casas (0,06 %) se ubicaron por encima del promedio nacional, mientras que apartamentos, comercio y hospitales y centros asistenciales presentaron variaciones equivalentes al promedio de -0,10 %.

Estos resultados evidencian diferencias en el comportamiento de los costos según las características de los bienes y servicios incluidos en cada agrupación.

Para el objeto contractual, esta información permite contextualizar las tendencias económicas de algunos materiales y servicios utilizados en actividades de mantenimiento, reparación y adecuación, sin que resulte procedente aplicar automáticamente las variaciones del indicador a los precios de los servicios especializados requeridos.

Particularmente, las actividades de recuperación de cubiertas, impermeabilización, mantenimiento de cerramientos, aplicación de recubrimientos anticorrosivos y adecuaciones eléctricas pueden presentar relaciones económicas con determinados componentes de la canasta estadística del ICOCED.

Sin embargo, los costos específicos de estas actividades dependen de las cantidades, características técnicas, condiciones de instalación, disponibilidad de suministros y particularidades operativas de cada estación.

3.2.1. Variación mensual del ICOCED según los principales insumos

Durante mayo de 2026, los mayores aportes negativos a la variación mensual del ICOCED correspondieron a concreto común, cemento y bloques, que restaron conjuntamente 0,29 puntos porcentuales a la variación total.

Por su parte, los servicios de instalaciones de redes, grava y acero corrugado registraron los mayores aportes positivos, con una contribución conjunta de 0,13 puntos porcentuales.

Este comportamiento permite advertir que las variaciones de los precios de los diferentes insumos y servicios no necesariamente coinciden con la tendencia general del indicador.

En el caso del presente proceso, adquiere especial importancia la evolución de los costos relacionados con servicios de instalación, materiales metálicos, componentes eléctricos y suministros empleados en la conservación y acondicionamiento de las estaciones.

No obstante, debe precisarse que los productos metálicos y componentes especializados requeridos para la fabricación del shelter y la adecuación de las estaciones pueden presentar estructuras comerciales diferentes a las de los materiales representados en las canastas estadísticas.

En consecuencia, la valoración económica de estos componentes debe fundamentarse en las especificaciones técnicas y en los precios efectivamente ofrecidos por los proveedores del mercado.

3.2.2. Variación anual del ICOCED

En mayo de 2026, el ICOCED registró una variación anual de 6,44 % frente al mismo período de 2025.

Las edificaciones no residenciales presentaron una variación anual de 6,65 %, mientras que las residenciales registraron una variación de 6,34 %.

Los destinos de administración pública (8,33 %), comercio (7,04 %), bodegas (6,90 %), hospitales y centros asistenciales (6,64 %), oficinas (6,60 %) y hoteles (6,47 %) presentaron variaciones superiores al promedio nacional.

Por su parte, apartamentos (6,38 %), otros destinos (6,22 %), educación (6,10 %) y casas (6,06 %) registraron variaciones inferiores al promedio.

Este comportamiento evidencia que, aun cuando durante mayo se presentó una disminución mensual del indicador, los costos de los bienes y servicios representados continuaban mostrando incrementos frente al año anterior.

Desde la perspectiva del mercado de mantenimiento especializado, esta información constituye un referente para comprender la evolución de los precios de determinados suministros y servicios utilizados en las intervenciones.

En consecuencia, resulta necesario que las cotizaciones empleadas para determinar el presupuesto oficial correspondan a condiciones comerciales actualizadas y contemplen la totalidad de los recursos requeridos para cumplir las obligaciones contractuales.

3.3. Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV) como indicador de referencia para determinados insumos y servicios

El Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV), elaborado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta representativa

de insumos y servicios empleados en diferentes actividades de infraestructura.

El indicador incorpora información relacionada con materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, transporte y herramientas, cuyos precios pueden presentar relaciones económicas con determinados componentes utilizados en servicios de mantenimiento técnico e industrial.

En el presente proceso contractual, su análisis se incorpora exclusivamente como referencia estadística complementaria, debido a que algunas actividades requieren servicios de transporte, utilización de maquinaria, instalación de componentes y adecuación de elementos físicos que comparten factores de costo con los segmentos económicos representados en el indicador.

De acuerdo con el DANE, durante mayo de 2026 el ICOCIV registró una variación mensual nacional de 0,03 % frente a abril del mismo año.

Las agrupaciones correspondientes a carreteras, calles, vías férreas, pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles registraron una variación de 0,08 %, al igual que puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas.

Por su parte, la agrupación de tuberías para conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación, cables de poder, tuberías y cables locales y actividades conexas presentó una variación de 0,06 %.

Las agrupaciones correspondientes a construcciones deportivas al aire libre y otras actividades de ingeniería civil (-0,09 %), así como construcciones en minas y plantas industriales (-0,19 %), registraron variaciones negativas.

Estos resultados permiten identificar tendencias diferenciadas en el comportamiento de los precios de los insumos y servicios representados en las distintas agrupaciones.

Para efectos del objeto contractual, el ICOCIV proporciona información contextual sobre determinados factores económicos relacionados con transporte, maquinaria, materiales, servicios de instalación y recursos técnicos que pueden intervenir en la prestación de los servicios contratados.

Particularmente, el traslado de una estación de monitoreo ambiental requiere actividades logísticas y operativas relacionadas con desmontaje, movilización, manipulación, elevación e instalación de componentes especializados.

Asimismo, la fabricación e instalación del shelter demanda materiales, procesos metalmecánicos, servicios de transporte, herramientas y personal técnico calificado.

No obstante, los precios específicos de estas actividades no pueden determinarse mediante la aplicación directa de las variaciones generales del ICOCIV, debido a que responden a condiciones comerciales y técnicas particulares.

Por consiguiente, los valores correspondientes a fabricación, transporte especializado, utilización de grúas, instalación de componentes y demás servicios requeridos deben establecerse mediante cotizaciones comerciales y análisis específicos que reflejen las condiciones reales de ejecución.

3.4. Aplicación de los indicadores económicos al mercado de los servicios requeridos

El análisis conjunto del ICOCED y del ICOCIV permite reconocer que determinados insumos y servicios utilizados en el mantenimiento de infraestructura ambiental especializada se encuentran expuestos a variaciones de precios relacionadas con el comportamiento general de los sectores productivos.

Sin embargo, la naturaleza integral del objeto contractual exige que la estimación económica se desarrolle principalmente a partir de las condiciones del mercado de servicios de mantenimiento, reparación, adecuación, fabricación, traslado e instalación.

En este contexto, los indicadores examinados cumplen una función de contextualización económica y no constituyen mecanismos autónomos de determinación del valor contractual.

La valoración de las actividades previstas deberá considerar las particularidades de cada estación, la disponibilidad de suministros, los requerimientos de personal técnico, las condiciones de acceso, los equipos necesarios y las obligaciones de protección de los instrumentos de monitoreo ambiental.

De igual manera, deberán contemplarse los costos relacionados con materiales, fabricación, mantenimiento, transporte, instalación, herramientas, equipos, medidas de seguridad, administración, tributos y demás componentes

que correspondan.

En consecuencia, el análisis de precios y costos debe permitir identificar las condiciones económicas que inciden en la prestación integral de los servicios, asegurando que la estimación presupuestal responda al alcance real de las obligaciones contractuales.

3.5. Relación de los costos con el presupuesto oficial

El estudio específico de mercado adelantado por EPA Barranquilla Verde constituye el principal soporte para determinar el valor estimado de la contratación.

De acuerdo con el comparativo económico incorporado al documento de planeación, el presupuesto oficial asciende a DOSCIENTOS SEIS MILLONES SETECIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$206.760.487).

Este valor corresponde a la estimación integral de los servicios requeridos para el mantenimiento, reparación y adecuación de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, incluyendo el traslado de una estación, la fabricación e instalación del shelter y la puesta en funcionamiento de los equipos de medición.

La determinación del presupuesto debe contemplar la totalidad de los recursos necesarios para la adecuada ejecución contractual, de conformidad con las especificaciones técnicas, las cantidades requeridas y las condiciones particulares de cada estación.

Los indicadores ICOCED e ICOCIV complementan este estudio al proporcionar información sobre tendencias de precios de determinados insumos y servicios, sin sustituir las cotizaciones comerciales utilizadas como referencia.

Por consiguiente, el presupuesto oficial deberá sustentarse en la razonabilidad de los precios ofertados, la correspondencia entre las cotizaciones y las especificaciones técnicas y la adecuada identificación de los componentes económicos que integran las obligaciones contractuales.

3.6. Conclusión del análisis de precios y costos

Del análisis económico realizado se establece que los servicios requeridos por el Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde se encuentran vinculados con diferentes segmentos del mercado de mantenimiento técnico especializado, fabricación metalmecánica, instalaciones eléctricas y electromecánicas, transporte y acondicionamiento de infraestructura ambiental.

El comportamiento de los indicadores ICOCED e ICOCIV constituye un referente complementario para comprender la evolución de los precios de determinados materiales, suministros y servicios que pueden incidir en la estructura económica de la contratación.

Sin embargo, debido a las particularidades del objeto contractual, la determinación de los precios debe sustentarse principalmente en el estudio específico de mercado y en las condiciones comerciales de los servicios requeridos.

En consecuencia, el análisis de precios y costos permite contextualizar económicamente la contratación proyectada, identificar las variables que pueden incidir sobre su ejecución y contribuir a la determinación razonable del presupuesto oficial, en concordancia con las necesidades institucionales de conservación, protección y funcionamiento de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla.

4. ANÁLISIS TÉCNICO Y DE MERCADO

4.1. Descripción técnica general del objeto contractual

El Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde, en cumplimiento de sus funciones institucionales relacionadas con la vigilancia, seguimiento y control de las condiciones ambientales del Distrito de Barranquilla, requiere contratar los servicios de mantenimiento, reparación y adecuación integral de las estaciones que conforman el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA), incluyendo el traslado de una estación, la fabricación e instalación de un shelter y la puesta en funcionamiento de los equipos de medición.

El objeto contractual comprende un conjunto de actividades técnicas especializadas orientadas a recuperar, conservar y mejorar las condiciones físicas, funcionales y operativas de las instalaciones que albergan los equipos destinados al monitoreo de la calidad del aire.

Las intervenciones proyectadas responden a las necesidades particulares identificadas en cinco estaciones, cuyas características técnicas y condiciones de funcionamiento demandan actividades diferenciadas de mantenimiento preventivo y correctivo, reparación, adecuación, fabricación de componentes, instalaciones eléctricas y electromecánicas y servicios de traslado especializado.

La ejecución integral de estas actividades requiere la articulación de diferentes especialidades técnicas, entre ellas mantenimiento de instalaciones, metalmecánica, electricidad, electromecánica, impermeabilización, protección anticorrosiva, transporte y manipulación de infraestructura especializada.

En consecuencia, el mercado relacionado con el objeto contractual está conformado por empresas y proveedores con capacidad para prestar servicios integrales de mantenimiento técnico, recuperación de instalaciones, fabricación e instalación de componentes especializados y acondicionamiento de infraestructura destinada al funcionamiento de sistemas de monitoreo ambiental.

4.1.1. Componentes técnicos principales

Las actividades previstas comprenden, entre otras, las siguientes:

a. Mantenimiento y recuperación de infraestructura física. Incluye limpieza, preparación de superficies, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pinturas y recubrimientos industriales, impermeabilización, renovación de cubiertas, reparación de cerramientos y recuperación de elementos de acceso y protección.

b. Fabricación e instalación de componentes especializados. Comprende la fabricación e instalación de un contenedor tipo cuarto de control o shelter, así como de escaleras, barandas, elementos de soporte, cubiertas y demás componentes metalmecánicos contemplados en las especificaciones técnicas.

c. Adecuaciones eléctricas y electromecánicas. Incluye mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas, suministro e instalación de componentes, luminarias y accesorios, intervención de sistemas de climatización y demás actividades necesarias para restablecer las condiciones funcionales de las estaciones.

d. Mantenimiento de la estación móvil. Comprende la intervención de componentes mecánicos, eléctricos e hidráulicos del sistema de tráiler, incluyendo ruedas, frenos, rodamientos, iluminación, sistemas de estabilización y cubierta del recinto.

e. Traslado y reinstalación de infraestructura y equipos. Comprende desmontaje, movilización, manipulación, elevación e instalación de componentes, incluyendo la utilización de grúa para el traslado del shelter al lugar definitivo de instalación, ubicado en una azotea de segundo nivel.

f. Acondicionamiento para el funcionamiento de los equipos de medición. Incluye la reinstalación de los equipos y componentes desmontados, adecuación de sus conexiones y demás actividades expresamente previstas para permitir su funcionamiento en las condiciones técnicas requeridas.

Las obligaciones deberán desarrollarse de conformidad con las especificaciones técnicas del proceso, los procedimientos de seguridad aplicables y las instrucciones de supervisión contractual.

4.2. Características del mercado de proveedores

El mercado potencial de los servicios requeridos comprende empresas dedicadas al mantenimiento de infraestructura institucional, fabricación metalmecánica, adecuaciones técnicas, instalaciones eléctricas y electromecánicas, mantenimiento industrial y servicios especializados de transporte e instalación.

Debido a la diversidad de actividades contempladas, los proveedores pueden contar con capacidades técnicas propias o integrar diferentes especialidades mediante mecanismos de organización empresarial y contratación permitidos por el ordenamiento jurídico.

La capacidad de respuesta de los potenciales oferentes deberá evaluarse considerando su experiencia en actividades relacionadas con el objeto contractual, disponibilidad de personal competente, recursos técnicos, equipos, herramientas y capacidad de coordinación operativa.

La contratación exige especial atención a las actividades que puedan comprometer la integridad de los equipos de medición ambiental, particularmente aquellas relacionadas con desmontaje, manipulación, traslado y reinstalación.

Por esta razón, la estructuración de los requisitos técnicos debe permitir identificar proveedores idóneos, sin

introducir exigencias innecesarias o desproporcionadas que restrinjan la participación.

4.3. Oferta y demanda en el mercado local y regional

Barranquilla y el departamento del Atlántico presentan una dinámica económica relacionada con actividades industriales, comerciales, logísticas, metalmecánicas, eléctricas y de mantenimiento de infraestructura, que constituye un contexto favorable para identificar potenciales proveedores de los servicios requeridos.

La demanda de estos servicios proviene de entidades públicas, establecimientos industriales, instituciones educativas, empresas privadas y organizaciones que requieren conservar sus instalaciones y garantizar la continuidad de sus operaciones.

En particular, las instalaciones destinadas al funcionamiento de equipos técnicos y tecnológicos demandan intervenciones especializadas que permitan preservar condiciones adecuadas de protección, seguridad, accesibilidad y funcionamiento.

En el presente caso, la demanda institucional se origina en la necesidad de recuperar y adecuar la infraestructura que soporta las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, cuya conservación contribuye al desarrollo de las funciones ambientales de la entidad.

La oferta potencial puede encontrarse en empresas de mantenimiento técnico, talleres metalmecánicos, proveedores de servicios eléctricos, contratistas de adecuaciones institucionales y operadores especializados en transporte y montaje.

No obstante, la existencia de estos segmentos económicos no permite afirmar, por sí sola, que exista un número determinado de proveedores habilitados para ejecutar integralmente el objeto contractual.

Por consiguiente, la identificación de oferentes y la determinación de las condiciones efectivas de competencia deberán sustentarse en información verificable obtenida mediante consultas de mercado, antecedentes contractuales y demás herramientas disponibles.

4.4. Clasificación de bienes y servicios

Para identificar los segmentos del mercado relacionados con el objeto contractual, resulta pertinente considerar la clasificación de bienes y servicios de las Naciones Unidas —UNSPSC—, atendiendo las actividades de mantenimiento, reparación, fabricación, instalación y adecuación previstas.

De manera preliminar, el documento de planeación identifica las siguientes clases:

Código UNSPSC	Descripción de referencia
721029	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
721015	Servicios de apoyo para la construcción
721033	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
721536	Servicios de terminado interior, dotación y remodelación
721539	Servicios de preparación de obras de construcción
811016	Ingeniería mecánica
811017	Ingeniería eléctrica y electrónica
811015	Ingeniería civil y arquitectura

La inclusión de estas clases tiene una finalidad de identificación comercial y búsqueda de antecedentes del mercado. No constituye, por sí misma, una determinación de la naturaleza jurídica del contrato.

Antes de su incorporación definitiva en SECOP II y en los documentos del proceso, deberán validarse las denominaciones oficiales y la correspondencia de los códigos con las actividades efectivamente contratadas, priorizando aquellos que representen de manera más precisa el objeto principal.

4.5. Análisis de la demanda institucional

El análisis de la demanda institucional tiene como propósito identificar antecedentes de contratación relacionados con servicios de mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura técnica, con el fin de establecer referentes sobre precios, condiciones de contratación, participación de proveedores y modalidades de selección.

Para su desarrollo, resulta pertinente utilizar las herramientas de consulta y análisis de información contractual disponibles en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP) y en los instrumentos de análisis de datos de la Agencia Nacional de Contratación Pública —Colombia Compra Eficiente—.

La consulta deberá comprender, en primer lugar, los antecedentes contractuales de EPA Barranquilla Verde relacionados con mantenimiento de instalaciones, adecuaciones técnicas, fabricación de componentes y servicios de instalación.

En segundo lugar, podrán examinarse procesos adelantados por otras entidades públicas que presenten características técnicas comparables, especialmente autoridades ambientales y entidades que administren instalaciones de monitoreo o infraestructura tecnológica especializada.

La comparación deberá considerar el objeto contratado, alcance técnico, valor, plazo, modalidad de selección, condiciones de participación y características de los proveedores seleccionados.

Es importante precisar que la modalidad utilizada en procesos anteriores no determina automáticamente la modalidad aplicable a la presente contratación.

Esta deberá establecerse conforme a la naturaleza jurídica del objeto, su cuantía, las características del mercado y las disposiciones legales vigentes.

Los resultados cuantitativos de la consulta deberán incorporarse mediante cuadros, gráficos o reportes que permitan identificar las fuentes de información, el período examinado y los criterios utilizados para seleccionar los antecedentes.

4.6. Estudio de la oferta

El estudio de la oferta tiene por finalidad identificar las características de los agentes económicos que pueden atender la necesidad contractual, así como las condiciones bajo las cuales ofrecen servicios relacionados con mantenimiento de infraestructura ambiental especializada.

Para ello, podrán utilizarse las herramientas de análisis de oferta del Modelo de Abastecimiento Estratégico de Colombia Compra Eficiente, complementadas con consultas a SECOP II y los resultados del estudio de mercado.

El análisis deberá considerar la existencia de empresas dedicadas a mantenimiento técnico, metalmecánica, instalaciones eléctricas, servicios electromecánicos y adecuaciones institucionales.

Asimismo, deberá examinarse la participación histórica de proveedores en procesos comparables, su ubicación territorial, experiencia contractual y modalidades de selección empleadas.

La información obtenida permitirá identificar condiciones de concurrencia y disponibilidad del mercado, así como determinar si las exigencias previstas en el proceso resultan razonables frente a las características de los potenciales participantes.

La evaluación deberá evitar que requisitos relacionados con experiencia, capacidad financiera o recursos técnicos excedan lo necesario para garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

4.7. Consideraciones finales del análisis técnico y de mercado

El análisis realizado permite identificar que el objeto contractual comprende servicios integrales de mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura ambiental especializada, cuya ejecución demanda la participación de diferentes actividades económicas y especialidades técnicas.

La diversidad de intervenciones requiere una adecuada coordinación entre mantenimiento físico, fabricación

metalmecánica, instalaciones eléctricas y electromecánicas, transporte especializado y acondicionamiento de las estaciones.

En consecuencia, las condiciones de contratación deberán estructurarse de manera que permitan identificar proveedores con capacidad suficiente para cumplir integralmente las obligaciones, garantizando criterios objetivos de participación y selección.

La información técnica y comercial recopilada constituye un insumo fundamental para la determinación del presupuesto oficial, la definición de requisitos habilitantes, la identificación de riesgos y la estructuración de las obligaciones contractuales.

5. ESTUDIO DE MERCADO Y DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL

5.1. Finalidad y alcance del estudio de mercado

El estudio de mercado tiene como finalidad establecer las condiciones económicas bajo las cuales los proveedores ofrecen los servicios requeridos por EPA Barranquilla Verde para el mantenimiento, reparación y adecuación integral de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire.

Su desarrollo permite obtener referencias comerciales específicas para determinar el valor estimado de la contratación, atendiendo las características técnicas, cantidades, condiciones de ejecución y particularidades operativas de cada estación.

Para este propósito, la entidad solicitó cotizaciones a proveedores relacionados con las actividades requeridas, considerando los componentes técnicos previstos en el proceso.

La estimación económica comprende los servicios correspondientes a las cinco estaciones del sistema, incluyendo el traslado de una estación, la fabricación e instalación del shelter y las actividades de mantenimiento especializado previstas.

5.2. Identificación de las estaciones objeto de intervención

Las actividades se desarrollarán en las siguientes estaciones:

Estación	Localización
Escuela de Policía Antonio Nariño	Avenida Circunvalar No. 45-300, Soledad, Atlántico. Estación objeto de traslado
Estación móvil	Sitio actual de operación en el Distrito de Barranquilla
IED Juan Mina	Corregimiento de Juan Mina, Barranquilla
Camino Adelita de Char	Calle 50 No. 20-91, barrio El Carmen, Barranquilla
Tres Ave Marías	Carrera 70 No. 81B-29, Barranquilla

El sitio definitivo de instalación de la estación que será trasladada deberá precisarse oportunamente, teniendo en cuenta que las especificaciones técnicas contemplan su ubicación en una azotea de segundo nivel y la utilización de grúa para las actividades de elevación e instalación.

Esta condición constituye un factor relevante para la valoración económica de los servicios, debido a sus implicaciones logísticas, técnicas y de seguridad.

5.3. Caracterización de los componentes objeto de cotización

5.3.1. Estación Escuela de Policía Antonio Nariño

Comprende la fabricación e instalación de un contenedor tipo cuarto de control de 3,00 metros de ancho, 4,00 metros de largo y 2,70 metros de altura, destinado a albergar equipos de monitoreo de calidad del aire.

Incluye estructura de soporte, recubrimientos anticorrosivos, acabado epóxico, revestimientos interiores, aislamiento térmico, adecuación del piso, elementos de seguridad y control de acceso, sistemas de climatización, ventilación e iluminación.

Asimismo, contempla el desmontaje de los equipos y componentes existentes, su traslado y reinstalación, incluyendo los sistemas eléctricos y demás elementos expresamente previstos.

Las actividades comprenden también la utilización de grúa, fabricación e instalación de una escalera metálica de acceso y la impermeabilización de la azotea correspondiente.

Por sus características, este componente concentra actividades de fabricación especializada, adecuación técnica, transporte y reinstalación de infraestructura.

5.3.2. Estación móvil tipo tráiler

Comprende el mantenimiento integral del sistema de tráiler y del recinto destinado al funcionamiento de los equipos de medición.

Incluye intervenciones mecánicas sobre ruedas, frenos, rodamientos, elementos de soporte y sistema de arrastre, así como mantenimiento de los componentes eléctricos de iluminación y del sistema hidráulico de estabilización.

También contempla mantenimiento de cubierta, tratamiento de superficies, impermeabilización, limpieza y acondicionamiento general.

La valoración económica de estas actividades debe considerar las particularidades de los componentes mecánicos e hidráulicos, la disponibilidad de repuestos y la mano de obra especializada requerida.

5.3.3. Estación IED Juan Mina

Comprende el mantenimiento de la escalera de acceso, recuperación de sus elementos de protección y sujeción, reparación localizada del soporte de concreto y sustitución del cerramiento perimetral.

Incluye preparación de superficies metálicas, aplicación de recubrimientos anticorrosivos y pintura de acabado, así como limpieza y disposición de los residuos generados.

Su estructura de costos se encuentra relacionada principalmente con servicios metalmecánicos, materiales de cerramiento, mantenimiento de elementos de acceso y actividades complementarias de reparación.

5.3.4. Estación Camino Adelita de Char

Comprende la recuperación anticorrosiva del recinto, mantenimiento de superficies, renovación de cubierta, instalación de elementos de identificación institucional y fabricación de una escalera de acceso con barandas de protección.

Incluye suministro e instalación de componentes metálicos, aplicación de recubrimientos protectores e impermeabilización.

La valoración económica deberá considerar los materiales de fabricación, procedimientos de instalación, condiciones de acceso y medidas de seguridad requeridas para intervenir la estación ubicada en azotea.

5.3.5. Estación Tres Ave Marías

Comprende la fabricación y sustitución total de la cubierta del recinto de monitoreo, incluyendo suministro e instalación de láminas galvanizadas, traslapes, impermeabilización y aplicación de pintura de acabado epóxica.

La estructura de costos de este componente se relaciona principalmente con materiales metálicos, servicios de fabricación e instalación y aplicación de sistemas de protección superficial.

5.4. Solicitud y recepción de cotizaciones comerciales

Con el propósito de establecer referencias económicas para la determinación del presupuesto oficial, EPA Barranquilla Verde solicitó cotizaciones a proveedores relacionados con los servicios requeridos.

De acuerdo con la documentación incorporada al estudio de mercado, se recibieron cotizaciones de tres empresas, cuyas propuestas económicas fueron organizadas según los cinco componentes principales del objeto contractual, permitiendo comparar los valores ofrecidos por cada proveedor.

5.5. Comparativo económico de las cotizaciones recibidas

Componente	Cotizante 1	Cotizante 2	Cotizante 3
Fabricación, instalación y traslado de estación	\$101.508.604	\$115.719.809	\$121.810.325
Mantenimiento integral de estación móvil	\$26.508.024	\$30.219.147	\$31.809.629
Mantenimiento estación IED Juan Mina	\$16.361.744	\$18.652.388	\$19.634.093
Mantenimiento estación Camino Adelita de Char	\$31.035.680	\$35.380.675	\$37.242.816
Mantenimiento estación Tres Ave Marías	\$10.298.960	\$11.740.814	\$12.358.752
Total cotizado	\$185.713.012	\$211.712.834	\$222.855.614

El promedio aritmético de los valores totales cotizados corresponde a: $(\$185.713.012 + \$211.712.834 + \$222.855.614) / 3 = \$206.760.486,67$. Redondeado al peso, el valor corresponde a \$206.760.487.

La comparación permite observar diferencias entre los precios ofrecidos por los proveedores, circunstancia que puede relacionarse con sus estructuras de costos, condiciones comerciales, disponibilidad de recursos y demás factores asociados con la prestación de los servicios.

No obstante, la utilización del promedio como referencia presupuestal presupone que las cotizaciones comprendan condiciones técnicas comparables y contemplen la totalidad de las actividades requeridas.

En consecuencia, la entidad deberá verificar que los valores utilizados correspondan al mismo alcance técnico y que no existan exclusiones o condiciones particulares que afecten su comparabilidad.

5.6. Determinación del presupuesto oficial

Con fundamento en el estudio de mercado adelantado y en el promedio aritmético de las cotizaciones comerciales recibidas, se establece como presupuesto oficial del proceso la suma de:

DOSCIENTOS SEIS MILLONES SETECIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$206.760.487).

Este valor corresponde a la estimación económica de los servicios de mantenimiento, reparación y adecuación integral de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, incluyendo el traslado de una estación, la fabricación e instalación del shelter y la puesta en funcionamiento de los equipos de medición.

El presupuesto oficial deberá comprender los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución integral del objeto contractual, incluyendo materiales, suministros, fabricación, instalación, mano de obra, transporte, maquinaria, herramientas, administración, tributos aplicables y demás gastos inherentes al cumplimiento de las obligaciones.

La razonabilidad del valor estimado se fundamenta en la comparación de referencias comerciales obtenidas para los componentes técnicos del proceso, sin perjuicio de las verificaciones que correspondan sobre su vigencia, integridad y comparabilidad.

5.7. Conclusión del estudio de mercado

El estudio de mercado permite identificar referencias económicas relacionadas con la prestación integral de los servicios requeridos por EPA Barranquilla Verde para la conservación y adecuación de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire.

Las cotizaciones comerciales recibidas constituyen la base para determinar el presupuesto oficial, atendiendo los componentes técnicos y operativos establecidos en el proceso.

En consecuencia, el valor estimado de \$206.760.487 se adopta como referencia presupuestal para la contratación, sujeto a la correspondencia efectiva entre las cotizaciones y las especificaciones técnicas definitivas.

La información recopilada contribuye a la planeación económica del proceso, a la estructuración de condiciones de participación razonables y a la selección de una oferta que satisfaga las necesidades institucionales bajo criterios de

transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva.

5. CONSIDERACIONES REGULATORIAS

El presente proceso de contratación adelantado por el Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde se encuentra sujeto al régimen jurídico de la contratación estatal colombiana, particularmente a las disposiciones que regulan la planeación contractual, los procedimientos de selección de contratistas, la transparencia, la libre concurrencia, la selección objetiva, la ejecución y la supervisión de las obligaciones contractuales.

La contratación tiene como finalidad atender las necesidades institucionales relacionadas con el mantenimiento, reparación y adecuación integral de las estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla, incluyendo el traslado de una estación, la fabricación e instalación de un shelter y la puesta en funcionamiento de los equipos de medición.

Por sus características, el objeto contractual comprende actividades técnicas especializadas de mantenimiento y conservación de instalaciones ambientales, recuperación de componentes, fabricación e instalación de elementos metalmecánicos, adecuaciones eléctricas y electromecánicas y servicios de traslado y reinstalación de equipos.

En consecuencia, la regulación aplicable debe examinarse desde dos perspectivas complementarias: por una parte, las disposiciones que rigen la selección y contratación estatal y, por otra, las normas técnicas, ambientales y de seguridad que resulten exigibles según la naturaleza de las actividades efectivamente ejecutadas.

5.1. Régimen jurídico de la contratación estatal

El proceso se desarrollará conforme a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y sus normas complementarias, especialmente:

- **Ley 80 de 1993.** Establece el marco general de la contratación estatal, los principios que orientan las actuaciones contractuales, las reglas sobre derechos y obligaciones de las partes y el régimen de responsabilidad aplicable.
- Para el presente proceso resultan especialmente relevantes los principios de transparencia, economía y responsabilidad, así como las disposiciones relacionadas con la adecuada estructuración de las obligaciones y la vigilancia de su cumplimiento.
- **Ley 1150 de 2007.** Introduce medidas para la eficiencia y transparencia de la contratación pública y regula las modalidades de selección de contratistas, los criterios de selección objetiva y otros aspectos de la gestión contractual.
- **Decreto 1082 de 2015.** Reglamenta el sistema de compras y contratación pública, incluyendo las disposiciones relacionadas con los estudios y documentos previos, el análisis del sector, los requisitos habilitantes, la publicidad, los procedimientos de selección y las garantías contractuales.
- **Ley 1474 de 2011.** Contiene medidas dirigidas a fortalecer los mecanismos de prevención y control de la corrupción, así como disposiciones relacionadas con la gestión contractual, la supervisión y la interventoría.
- **Ley 1882 de 2018.** Introduce modificaciones al régimen de contratación estatal, particularmente en materia de transparencia, subsanabilidad y otras reglas aplicables a los procesos de selección, según corresponda.
- **Ley 2069 de 2020 y Decreto 1860 de 2021.** Contienen disposiciones relacionadas con la promoción del emprendimiento, la participación de las mipymes y medidas para favorecer la concurrencia en la contratación pública, de acuerdo con las condiciones y requisitos legalmente establecidos.

Estas disposiciones deberán interpretarse de manera sistemática y aplicarse conforme al objeto, cuantía, modalidad de selección y demás características particulares de la contratación.

5.2. Modalidad de selección aplicable

De acuerdo con la estructuración del proceso y el presupuesto oficial estimado en DOSCIENTOS SEIS MILLONES SETECIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS (\$206.760.487), EPA Barranquilla Verde ha previsto adelantar la contratación mediante la modalidad de selección abreviada de menor cuantía.

El fundamento jurídico de esta modalidad se encuentra en el artículo 2, numeral 2, literal b), de la Ley 1150 de 2007,

que contempla la contratación de menor cuantía como causal de selección abreviada, de acuerdo con los límites determinados en función del presupuesto anual de cada entidad estatal.

El procedimiento se encuentra desarrollado en el artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015 y las demás disposiciones concordantes que regulan las etapas de participación, presentación y evaluación de ofertas y selección del contratista.

En consecuencia, la entidad deberá observar las reglas aplicables a esta modalidad, incluyendo la publicación de los documentos del proceso, las manifestaciones de interés, el eventual sorteo cuando resulte procedente, la evaluación de las propuestas y la adopción de la decisión de selección correspondiente.

La procedencia de esta modalidad deberá encontrarse debidamente soportada en la determinación de la menor cuantía de EPA Barranquilla Verde para la vigencia fiscal 2026, de acuerdo con su presupuesto anual y los límites establecidos legalmente.

La modalidad de selección deberá ser coherente con la naturaleza jurídica del contrato y con las características de las prestaciones requeridas, conforme a los estudios y documentos previos.

5.3. Principios de planeación, transparencia y selección objetiva

La estructuración del presente proceso deberá garantizar la aplicación de los principios de planeación, transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva.

En desarrollo de estos principios, la entidad deberá identificar con claridad las necesidades que pretende satisfacer, definir las especificaciones técnicas, determinar el presupuesto oficial, analizar las condiciones del mercado, identificar los riesgos previsible y establecer requisitos de participación proporcionales a las características de la contratación.

Particularmente, las exigencias relacionadas con experiencia, capacidad financiera, capacidad organizacional y condiciones técnicas deberán guardar correspondencia con el objeto contractual, su complejidad y los riesgos asociados con la ejecución.

La diversidad de actividades previstas no justifica, por sí sola, la imposición de requisitos excesivos que puedan limitar injustificadamente la participación de proveedores con capacidad suficiente para ejecutar integralmente los servicios requeridos.

Asimismo, la evaluación de las ofertas deberá desarrollarse con fundamento en los criterios establecidos previamente en los documentos del proceso, garantizando igualdad de trato, publicidad y objetividad.

5.4. Normativa técnica aplicable a las actividades contratadas

Las actividades de mantenimiento, reparación, fabricación, instalación y adecuación deberán ejecutarse observando las disposiciones técnicas que resulten aplicables según sus características particulares.

- **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).** Las intervenciones sobre instalaciones eléctricas deberán observar el reglamento técnico vigente y las disposiciones transitorias aplicables, atendiendo las características de las instalaciones, los productos utilizados y las competencias del personal encargado de su intervención.
- **Normativa de seguridad estructural.** La Ley 400 de 1997, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y las disposiciones que los modifiquen o sustituyan deberán considerarse cuando, por las características de una intervención, resulten jurídicamente exigibles requisitos de seguridad estructural o verificación de elementos de soporte y anclaje.
- Su referencia no implica que todas las actividades de mantenimiento previstas se encuentren sometidas al régimen de licenciamiento o a las exigencias aplicables a una edificación nueva.
- **Seguridad y salud en el trabajo.** El contratista deberá cumplir las obligaciones aplicables del Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y las disposiciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales.

Particularmente, deberán adoptarse las medidas pertinentes para actividades de trabajo en alturas, manipulación de elementos metálicos, intervenciones eléctricas, movilización de equipos y operaciones de izaje.

Normativa ambiental. La ejecución deberá observar las disposiciones ambientales aplicables al manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos generados durante las actividades, incluyendo residuos de construcción y demolición cuando se produzcan, y residuos peligrosos cuando corresponda.

La gestión de los residuos deberá realizarse mediante los procedimientos y gestores exigidos por la normativa aplicable, atendiendo su clasificación y características.

5.5. Regulación relacionada con el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire

Teniendo en cuenta que las instalaciones objeto de mantenimiento forman parte del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla, las actividades deberán desarrollarse considerando las disposiciones técnicas que regulan el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire en Colombia.

En particular, deberán tenerse en cuenta los protocolos y lineamientos técnicos expedidos por las autoridades ambientales competentes, en cuanto resulten aplicables a la infraestructura de soporte, condiciones de instalación y funcionamiento de los equipos de medición.

Las actividades de desmontaje, traslado y reinstalación deberán realizarse de manera que se preserve la integridad de los instrumentos y se reduzcan los riesgos de afectación de sus condiciones operativas.

La fabricación e instalación del shelter deberá atender las especificaciones técnicas definidas por EPA Barranquilla Verde, particularmente las relacionadas con protección ambiental, aislamiento térmico, instalaciones eléctricas, ventilación, climatización, seguridad y accesibilidad.

La ejecución de estas actividades deberá coordinarse con la supervisión contractual y con el personal técnico responsable del sistema, a efectos de verificar las condiciones necesarias para el funcionamiento de las estaciones intervenidas.

5.6. Promoción de la industria nacional y participación de las mipymes

En materia de promoción de la industria nacional, la entidad deberá observar las disposiciones aplicables de la Ley 816 de 2003, la Ley 1150 de 2007, la Ley 2069 de 2020 y sus normas reglamentarias, de acuerdo con la naturaleza del proceso y los criterios de evaluación legalmente procedentes.

La aplicación de incentivos y factores de evaluación deberá ajustarse a las reglas vigentes, evitando establecer tratamientos preferenciales que no cuenten con fundamento normativo.

Asimismo, deberán examinarse las disposiciones relacionadas con la eventual limitación de convocatorias a mipymes, cuando se cumplan los presupuestos legales y reglamentarios correspondientes.

Estas medidas deberán armonizarse con los principios de igualdad, libre competencia, transparencia y selección objetiva.

5.7. Documentos y lineamientos de Colombia Compra Eficiente

Para la estructuración y desarrollo del proceso, EPA Barranquilla Verde podrá utilizar como instrumentos de orientación las guías, manuales y documentos expedidos por la Agencia Nacional de Contratación Pública — Colombia Compra Eficiente—, en cuanto resulten pertinentes.

Entre ellos se destacan:

- La Guía para la Elaboración de Estudios del Sector.
- El Manual para el manejo de ofertas artificialmente bajas en procesos de contratación.
- Los instrumentos y orientaciones relacionados con la identificación, valoración y tratamiento de riesgos contractuales.
- Las guías y manuales relacionados con la utilización de SECOP II.
- Los documentos orientadores sobre requisitos habilitantes, participación de mipymes y promoción de la competencia.

Estos instrumentos deberán utilizarse considerando su naturaleza jurídica, alcance y vigencia, sin atribuirles automáticamente el carácter de normas obligatorias cuando constituyan documentos de orientación.

5.8. Conclusión del análisis regulatorio

El presente proceso contractual se encuentra sometido al régimen general de contratación estatal, particularmente a las disposiciones que regulan la selección abreviada de menor cuantía, la planeación, la transparencia, la selección objetiva y la adecuada ejecución de las obligaciones contractuales.

De manera complementaria, las actividades de mantenimiento, reparación, adecuación, fabricación, traslado e instalación deberán observar las normas técnicas, ambientales y de seguridad que resulten aplicables a cada intervención.

En consecuencia, el marco regulatorio identificado permite orientar la estructuración del proceso, definir condiciones de participación razonables, establecer obligaciones técnicas y contractuales y garantizar que la ejecución responda a las necesidades institucionales relacionadas con la conservación y funcionamiento del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla.

6. CONCLUSIONES

Con fundamento en el análisis de los aspectos generales del mercado, las condiciones económicas del sector, el comportamiento de los precios y costos, las características técnicas de los servicios requeridos, la oferta y demanda, el estudio de mercado y las disposiciones regulatorias aplicables, el Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde establece las siguientes conclusiones:

1. Condiciones económicas y comportamiento del mercado.

El análisis de las variables económicas y de los indicadores sectoriales permite identificar las condiciones generales que inciden en la prestación de servicios de mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura ambiental especializada.

Los indicadores oficiales relacionados con los costos de materiales, mano de obra, transporte, maquinaria y servicios técnicos constituyen referentes para contextualizar el comportamiento del mercado y reconocer los factores que pueden influir en la formación de los precios.

Si bien estos indicadores presentan variaciones durante los períodos analizados, no se identifican en la información examinada elementos suficientes para concluir que tales comportamientos impidan, por sí mismos, la ejecución de las actividades requeridas. En todo caso, las condiciones económicas deberán considerarse en la estimación presupuestal y en la identificación de los riesgos previsible asociados con la contratación.

2. Características de la oferta y condiciones de participación.

El objeto contractual se encuentra relacionado con diferentes segmentos del mercado de servicios de mantenimiento técnico especializado, fabricación metalmecánica, instalaciones eléctricas y electromecánicas, recuperación de instalaciones y transporte especializado.

Esta diversidad de actividades permite identificar categorías de potenciales proveedores que pueden contar con capacidades técnicas para atender las necesidades institucionales, individualmente o mediante las formas de organización empresarial permitidas por el ordenamiento jurídico.

En consecuencia, la estructuración del proceso deberá promover condiciones de participación que favorezcan la libre concurrencia, la pluralidad de oferentes y la selección objetiva, mediante requisitos habilitantes proporcionales a la naturaleza, complejidad y cuantía de las obligaciones contractuales.

La existencia efectiva de pluralidad de oferentes deberá verificarse a partir de los resultados del proceso de selección, sin presumirla exclusivamente por la identificación de diferentes segmentos del mercado.

3. Razonabilidad económica del presupuesto oficial.

El estudio de mercado adelantado por EPA Barranquilla Verde permitió obtener tres cotizaciones comerciales relacionadas con las actividades requeridas, cuyos valores totales corresponden a \$185.713.012, \$211.712.834 y \$222.855.614.

El promedio aritmético de estas referencias económicas, redondeado al peso, asciende a la suma de DOSCIENTOS SEIS MILLONES SETECIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$206.760.487), valor adoptado como presupuesto oficial estimado para el proceso contractual.

La determinación de este presupuesto se fundamenta en la comparación de las cotizaciones obtenidas y deberá respaldarse en la correspondencia de sus alcances con las especificaciones técnicas definitivas, las cantidades requeridas y las condiciones de ejecución.

El valor estimado deberá comprender los costos directos e indirectos, materiales, suministros, mano de obra, transporte, fabricación, instalación, equipos, herramientas, tributos y demás gastos necesarios para el cumplimiento integral de las obligaciones contractuales.

4. Modalidad de selección y marco jurídico aplicable.

De acuerdo con la estructuración del proceso, EPA Barranquilla Verde ha previsto adelantar la contratación mediante la modalidad de selección abreviada de menor cuantía, de conformidad con el artículo 2, numeral 2, literal b), de la Ley 1150 de 2007 y las disposiciones reglamentarias contenidas en el Decreto 1082 de 2015.

La procedencia de esta modalidad deberá encontrarse sustentada en la verificación de la menor cuantía aplicable a la entidad durante la vigencia fiscal 2026, así como en la determinación de la naturaleza jurídica del contrato y las demás condiciones exigidas por el ordenamiento jurídico.

El procedimiento deberá desarrollarse con observancia de los principios de transparencia, economía, responsabilidad, planeación, libre concurrencia y selección objetiva, garantizando condiciones de participación acordes con las características técnicas y económicas del objeto contractual.

5. Pertinencia técnica y necesidad institucional de la contratación.

Las actividades previstas responden a la necesidad institucional de conservar, recuperar y adecuar las condiciones físicas, técnicas y funcionales de las estaciones que integran el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire del Distrito de Barranquilla.

La ejecución contractual permitirá atender necesidades específicas relacionadas con el mantenimiento de cubiertas, estructuras de soporte, cerramientos, instalaciones eléctricas y electromecánicas, sistemas de protección y demás componentes de las estaciones.

Asimismo, contempla el traslado de una estación, la fabricación e instalación de un nuevo shelter y la reinstalación de los equipos de medición, actividades orientadas a proporcionar condiciones adecuadas para su protección y funcionamiento.

Estas intervenciones contribuirán a preservar la infraestructura que soporta las actividades de vigilancia y seguimiento de la calidad del aire, fortaleciendo la capacidad institucional de EPA Barranquilla Verde para desarrollar las funciones ambientales a su cargo.

6. Viabilidad de la contratación y conclusión general.

Con fundamento en la información técnica, económica y comercial recopilada, se identifican elementos que permiten sustentar la necesidad y estructuración del proceso contractual, así como establecer un presupuesto oficial de referencia para la prestación integral de los servicios requeridos.

La contratación proyectada se orienta a garantizar el mantenimiento, reparación y adecuación de la infraestructura que soporta el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, atendiendo las condiciones particulares de las estaciones y las especificaciones técnicas definidas por la entidad.

En consecuencia, se considera técnica y económicamente sustentada la continuación de la estructuración del proceso de contratación, bajo el presupuesto oficial estimado de \$206.760.487, sin perjuicio de la verificación definitiva de la comparabilidad de las cotizaciones, la suficiencia de los recursos presupuestales, la procedencia de la modalidad de selección y el cumplimiento de los demás requisitos legales y reglamentarios aplicables.

De esta manera, la contratación contribuirá al cumplimiento de los objetivos misionales del Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde, mediante la conservación y el adecuado funcionamiento de la infraestructura destinada a la vigilancia y seguimiento de la calidad del aire en el Distrito de Barranquilla.