En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y con base en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector (G-EES-02) de Colombia Compra Eficiente, se presenta el análisis del sector correspondiente al proceso de mínima cuantía cuyo objeto es: "5-5_9204_370 CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO DE TECNOLOGÍA DE LA MANUFACTURA AVANZADA".

1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO:

El mercado relacionado con servicios de mantenimiento correctivo de infraestructura institucional constituye un segmento especializado dentro del sector de servicios técnicos para edificaciones, enmarcado dentro del sector terciario de la economía. Este mercado tiene como finalidad atender la conservación funcional y física de instalaciones existentes, mediante intervenciones puntuales y especializadas que no implican modificación estructural ni ampliación de áreas, pero que exigen un alto grado de conocimiento técnico, cumplimiento normativo y capacidad operativa.

En particular, el mantenimiento de cubiertas en instituciones educativas como el SENA, involucra actividades orientadas a mitigar riesgos de tipo sanitario, ambiental y de seguridad estructural, los cuales afectan la operación cotidiana de los espacios formativos. Se trata de un servicio intensivo en mano de obra calificada y materiales específicos, que debe ejecutarse sobre estructuras existentes, en condiciones controladas y muchas veces con restricciones de acceso o interferencias operativas.

El sector cuenta con una oferta amplia, que abarca desde microempresas especializadas en mantenimiento locativo hasta firmas de ingeniería civil o arquitectura que desarrollan mantenimiento institucional, impermeabilización, rehabilitación de cubiertas y tratamientos correctivos superficiales. Estos actores ofrecen servicios de diversa escala y complejidad, lo que permite cubrir necesidades desde reparaciones menores hasta mantenimientos técnicos integrales en cubiertas metálicas, drenajes pluviales, y sellos estructurales.

El mercado muestra una elevada concentración en zonas urbanas, especialmente en ciudades intermedias y capitales departamentales, donde se encuentra la mayoría de la infraestructura institucional pública. En el caso de Medellín y su área metropolitana, se identifica una base sólida de proveedores con experiencia comprobada en este tipo de intervenciones, muchos de los cuales ya han participado en procesos contractuales con entidades públicas o centros educativos.

Desde el punto de vista contractual, este servicio es usualmente contratado bajo modalidad de monto agotable, con estructuración por precios unitarios, debido a que las cantidades reales de intervención pueden variar según las condiciones técnicas encontradas al momento de ejecutar el mantenimiento. Esta modalidad ofrece flexibilidad para optimizar el uso del presupuesto disponible, permite mantener control sobre el gasto y facilita una ejecución progresiva según disponibilidad de recursos.

El comportamiento del mercado es competitivo, con márgenes ajustados, fuerte influencia de los costos laborales, y dependencia de factores como la estacionalidad climática, los precios de materiales (acero, sellantes, impermeabilizantes), y los incrementos del SMLMV que impactan los costos de mano de obra directa.

En síntesis, el mercado de mantenimiento correctivo institucional está suficientemente consolidado, cuenta con oferta calificada a nivel local, y dispone de condiciones técnicas y operativas que permiten su contratación bajo esquemas ágiles como la mínima cuantía, siempre que se asegure el cumplimiento de estándares de calidad, seguridad, y normatividad vigente.

Características del servicio

El bien o servicio objeto de este proceso contractual corresponde a un mantenimiento correctivo integral, orientado a mitigar riesgos estructurales, sanitarios y de seguridad asociados al deterioro de elementos de la infraestructura física del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada – CTMA. En concreto, las actividades se concentran en las siguientes áreas críticas en documento anexo de especificaciones técnicas que hace parte del proceso:

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO CUBIERTA CUARTO PISO (AREA DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN).
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE CUBIERTA (AREA DE MANUFACTURA).
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE CUBIERTA (AREA DE AUTOMATIZACION).
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE VIGA PERIMETRAL DEL AREA DE TICs TERCER PISO.
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE COMPONENTES DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS.
- MANTENIMIENTO LOSA INFERIOR TERRAZA DEL APRENDIZ.

Las actividades específicas se desglosan en documento ANEXO TÉCNICO No.1 ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS CUBIERTA DEL CTMA.

En síntesis, se trata de un servicio de mantenimiento correctivo, con algunas acciones de tipo preventivo, que busca recuperar las condiciones funcionales, sanitarias y de seguridad de las áreas intervenidas, sin modificar la estructura original ni alterar su destinación. El objetivo es preservar los activos físicos institucionales en condiciones seguras y operativas, garantizando la continuidad de las actividades misionales del SENA.

1.1 ECONÓMICO

El servicio objeto del presente proceso contractual se enmarca dentro del sector terciario de la economía, específicamente en el subsector de servicios técnicos especializados de mantenimiento correctivo de infraestructura física institucional. Este tipo de servicio no implica transformación de bienes, sino la prestación de una actividad técnica especializada que garantiza la conservación de edificaciones existentes.

El mercado correspondiente es atendido principalmente por empresas pequeñas y medianas, muchas de ellas dedicadas a mantenimiento locativo, cubiertas, impermeabilización y trabajos menores en estructuras. La dinámica del mercado muestra que los servicios se contratan generalmente por precios unitarios y bajo la modalidad de monto agotable, dada la naturaleza variable del alcance físico exacto que puede requerir ajustes en campo según las condiciones encontradas.

Desde el punto de vista económico, este mercado presenta una variabilidad de precios determinada por factores como:

- Tipo y calidad de los materiales requeridos (teja tipo sándwich, elementos metálicos, sellantes).
- Nivel de complejidad técnica de las actividades (trabajo en alturas, manipulación de asbesto, impermeabilización).
- Accesibilidad al sitio de intervención.
- Costos de disposición de residuos (especialmente los peligrosos como el asbesto-cemento).
- Costo de mano de obra calificada y cumplimiento normativo en seguridad.
- Incremento del salario mínimo legal vigente (SMLMV) y costos laborales asociados.
- Variación de precios de insumos de construcción (acero, impermeabilizantes, herramientas).

A nivel local, se identifica una oferta suficiente de prestadores que operan en el área metropolitana de Medellín y cuentan con experiencia en intervenciones similares. El comportamiento del mercado es competitivo y permite a las entidades establecer procesos con control técnico y financiero.

El presupuesto definido para este proceso, por un valor de $109.052.233,13 M/CTE, fue determinado a partir de un estudio de mercado que incluyó tres (3) cotizaciones representativas, estructuradas por precios unitarios, con base en las actividades técnicas específicas definidas por el área técnica del SENA.

Dado que el alcance definitivo puede variar según condiciones reales del sitio, la contratación se estructurará bajo monto agotable y con control de precios unitarios máximos, permitiendo a la Entidad pagar únicamente por lo ejecutado, sin comprometer recursos innecesarios.

1.2 TÉCNICO

Desde el punto de vista técnico, el sector que provee servicios de mantenimiento correctivo en cubiertas institucionales demanda un conjunto de competencias y capacidades especializadas que van más allá del mantenimiento rutinario. Se trata de un segmento que combina conocimientos constructivos, normativos, ambientales y de seguridad, debido a las condiciones particulares que presentan este tipo de intervenciones.

En el mercado, los proveedores que atienden este tipo de servicios suelen ofrecer experiencia en al menos los siguientes aspectos técnicos:

- Intervención de cubiertas existentes, particularmente aquellas que han sido construidas con materiales de riesgo como el asbesto-cemento, lo cual exige una manipulación cuidadosa y cumplimiento de protocolos ambientales y de salud pública.
- Instalación de sistemas de cubrimiento liviano, como teja tipo sándwich o paneles termoacústicos, que requieren conocimientos específicos en fijación, sellado, manejo de dilataciones, impermeabilización y aislamiento térmico.
- Evaluación y mantenimiento de sistemas de evacuación de aguas lluvias, como canales, bajantes y cárcamos, cuyas deficiencias pueden generar filtraciones, deterioro progresivo y afectaciones estructurales si no se abordan oportunamente.
- Técnicas de mantenimiento de cubiertas institucionales, incluyendo reparación de superficies, impermeabilización, y aseguramiento de elementos de protección colectiva como barandas o muros bajos.
- Gestión de residuos, particularmente cuando se requiere disponer materiales considerados residuos peligrosos (como el asbesto), lo cual implica coordinación con operadores autorizados y cumplimiento normativo.

Este tipo de servicios exige que los proveedores cuenten con equipos de trabajo interdisciplinarios, incluyendo personal con formación técnica o profesional en áreas como ingeniería civil, arquitectura, salud y seguridad en el trabajo, medio ambiente, y oficios operativos especializados.

Además, el segmento está regulado por estándares técnicos definidos por normas como la NSR-10, las guías de manejo de residuos peligrosos del Ministerio de Ambiente, y los protocolos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esto ha generado una oferta profesionalizada que incorpora prácticas como:

- Elaboración de cronogramas detallados y programación técnica de las actividades.
- Manejo de bitácoras y registros de avance físico.
- Supervisión técnica permanente.
- Certificación de materiales y cumplimiento de fichas técnicas.
- Reportes estructurados de ejecución.

En consecuencia, el mercado técnico de servicios de mantenimiento correctivo para infraestructura institucional no se limita a labores básicas, sino que exige experiencia, cumplimiento normativo, capacidad operativa y conocimiento de buenas prácticas constructivas aplicadas al mantenimiento.

1.3 REGULATORIO

El servicio objeto del presente proceso contractual —mantenimiento correctivo de infraestructura institucional en cubiertas — se encuentra regulado por un conjunto de disposiciones normativas que abarcan los ámbitos de contratación pública, seguridad en el trabajo, manejo ambiental y estándares técnicos aplicables a edificaciones.

Desde el punto de vista contractual, el proceso se enmarca en lo dispuesto por:

- La Ley 80 de 1993 (Estatuto General de Contratación de la Administración Pública) y su norma complementaria, la Ley 1150 de 2007.

- El Decreto 1082 de 2015, en lo relativo a los procedimientos y requisitos para la contratación mediante la modalidad de mínima cuantía.
- Las políticas institucionales contenidas en el Manual de Contratación del SENA, que establece los lineamientos internos aplicables a la planeación y ejecución de este tipo de procesos.

En cuanto al componente técnico y de seguridad, el servicio debe cumplir con:

- El Decreto 1072 de 2015, compilatorio de la normatividad en materia de salud y seguridad en el trabajo.
- La Resolución 0312 de 2019, que establece los estándares mínimos del SG-SST para empleadores y contratistas.
- La Norma NSR-10, en lo que respecta al mantenimiento de elementos estructurales metálicos no modificados, cuando se intervienen bajo condiciones técnicas específicas.
- Normas del Ministerio de Salud y del Ministerio de Ambiente, relacionadas con la manipulación y disposición de materiales peligrosos como el asbesto-cemento, cuya regulación exige procedimientos controlados, personal capacitado y transporte hacia sitios de disposición final autorizados.

Desde el componente ambiental, deben observarse las disposiciones de:

- La Ley 1421 de 2010 y la Ley 1252 de 2008, sobre gestión integral de residuos peligrosos y residuos sólidos de construcción y demolición (RCD).
- Las resoluciones de la autoridad ambiental competente (en este caso, Corantioquia, si aplica), relacionadas con la certificación de disposición final de residuos y protocolos de intervención en cubiertas con materiales contaminantes.

Adicionalmente, el servicio está sujeto a los requisitos internos del SENA, incluyendo la autorización previa de la Dirección Regional para ejecutar intervenciones a la infraestructura en sedes institucionales, conforme a la normatividad interna vigente.

En conclusión, el sector de mantenimiento correctivo para infraestructura pública se encuentra regulado de forma clara y estructurada en Colombia. Los proveedores que participan en este mercado deben contar con conocimientos técnicos, administrativos y normativos suficientes para garantizar el cumplimiento integral de estas disposiciones. El marco legal vigente ofrece condiciones estables para su contratación en el mercado local, siempre que se verifique el cumplimiento documental y técnico por parte de los proponentes.

2. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

2.1 ANÁLISIS DE PRECIOS HISTÓRICOS:

Para el presente proceso, se revisaron antecedentes contractuales tanto en el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA) como en otros centros de formación del SENA Regional Antioquia.

En el CTMA no se encontraron intervenciones previas que correspondieran específicamente a mantenimiento correctivo de cubiertas. Existen registros de adecuaciones de techos, pero dichas intervenciones fueron de mayor envergadura, clasificados como obras, con valores significativamente superiores al presente proceso, por lo cual no se consideran directamente comparables.

Sin embargo, se identificaron procesos contractuales de mantenimiento correctivo de cubiertas en otros centros del SENA, ejecutados bajo la modalidad de mínima cuantía o selección abreviada menor cuantía, cuyos valores y características técnicas resultan útiles como referencia para el presente análisis.

A continuación, se relacionan algunos de los procesos más representativos, utilizados como insumo para el análisis histórico de precios:

Tabla 1. Contratos celebrados por el SENA para el mantenimiento de cubiertas (vigencias recientes)

VIGENCIA	CONTRATO	CONTRATISTA	OBJETO DEL CONTRATO	PLAZO	VALOR	MODALIDAD DE SELECCIÓN
2025	CO1.PCCNTR.8058834	MACROVIL S.A.S.	Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las cubiertas y canales de desagüe de la sede Puerto Gaitán del Centro de Industria y Servicios del Meta	4 Meses	96.721.296,00	Mínima cuantía
2025	CO1.PCCNTR.8056221	SERVIINSTITUCIONALES SAS	Contratar a todo costo el mantenimiento preventivo y correctivo de las cubiertas de las sedes del centro industrial y de desarrollo empresarial de soacha".	45 Días	113.883.408,00	Mínima cuantía
2024	CO1.PCCNTR.7036729	CN CONSTRUCTORES S.A.S	Mantenimiento a todo costo de viga canales y actividades de impermeabilizacion de la sede guayuriba del centro de industria y servicios del meta	60 Días	104.196.141,00	Mínima cuantía

VIGENCIA	CONTRATO	CONTRATISTA	OBJETO DEL CONTRATO	PLAZO	VALOR	MODALIDAD DE SELECCIÓN
2024	CO1.PCCNTR.6914755	DEPSAS	Contratar la impermeabilización de las sedes adscritas al centro del Centro para el Desarrollo Agroecológico y Agroindustrial Regional Atlántico.	67 Días	184.392.602,00	Mínima cuantía
2024	CO1.PCCNTR.6856875	IMPRO SAS	Contratar el mantenimiento de infraestructura como (impermeabilización de cubiertas, control de humedades, reparación de ventanas) del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción.	60 Días	122.549.419,00	Mínima cuantía
2024	CO1.PCCNTR.6811944	CONSTRUALPES 2017	Contratar actividades de impermeabilización - complejo salomia	90 Días	119.984.458,00	Mínima cuantía
2023	CO1.PCCNTR.5303607	CONSORCIO OBRING	contratar el servicio de mantenimiento e impermeabilización de cubiertas en membrana líquida de poliuretano con tecnología de curado latente de alto desempeño, en el centro de diseño e innovación tecnológica industrial	99 Días	288.101.829,00	Selección abreviada menor cuantía
2023	CO1.PCCNTR.4315180	FEDERICO ESTRADA JARAMILLO	Mantenimiento de cubiertas de la sede y subsedes del centro de desarrollo agroempresarial SENA-Chía.	99 Días	219.156.213,00	Selección abreviada menor cuantía

VIGENCIA	CONTRATO	CONTRATISTA	OBJETO DEL CONTRATO	PLAZO	VALOR	MODALIDAD DE SELECCIÓN
2022	CO1.PCCNTR.3765514	CONSORCIO ESPACIO OBJETIVO	Mantenimiento de fachadas y cubiertas del centro agroindustrial del SENA regional Quindío	30 Días	153.999.397,00	Selección abreviada menor cuantía

Secop II

Estos valores muestran una tendencia de mercado para mantenimientos con alcance técnico comparable, y bajo esquemas contractuales similares al presente proceso.

A pesar de no contar con antecedentes exactos en el CTMA, la información obtenida de otros centros del SENA permitió identificar rangos de precios acordes con el mercado institucional.

Complementariamente, la entidad estructuró un estudio de mercado actualizado con base en precios unitarios, el cual incluyó cuatro (4) cotizaciones, una de ellas obtenida de publicación mediante solicitud de información en SECOP. Esta triangulación de datos fortalece la base presupuestal del proceso.

Esta referencia adicional confirma que el valor estimado por el CTMA está en línea con los rangos de contratación aplicados por otros centros para servicios similares.

¿Cómo ha adquirido la entidad estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

En el caso del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA), no se han identificado antecedentes contractuales con objeto idéntico al presente proceso. Las intervenciones relacionadas corresponden a adecuaciones de cubiertas o mejoras estructurales de mayor alcance, contratadas bajo esquemas diferentes y con presupuestos considerablemente más altos, lo que limita su comparabilidad técnica y presupuestal.

Sin embargo, a través del análisis de precios históricos realizado en el numeral anterior, se identificaron procesos contractuales ejecutados en otros centros del SENA que sí guardan relación con el objeto actual. Dichos procesos, referenciados en la tabla del punto 2.1, fueron contratados mediante modalidades de selección como mínima cuantía y selección abreviada menor cuantía, estructurados por precios unitarios, y con enfoques similares de mantenimiento correctivo sobre cubiertas institucionales.

Lo anterior demuestra que la entidad estatal ha acudido regularmente a este tipo de contratación para cubrir necesidades similares, utilizando esquemas de ejecución flexibles y procedimientos ajustados a la escala de la intervención, tal como se propone en el presente proceso.

Categorización del gasto histórico en un periodo de tiempo adecuado:

Durante las vigencias 2022, 2023 y lo corrido de 2024, el gasto asociado a intervenciones correctivas en infraestructura física institucional ha sido clasificado presupuestalmente bajo el rubro "SEDES MANTENIDAS", con asignación interna correspondiente al concepto "MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES", de acuerdo con la estructura presupuestal del SENA y las directrices de su Dirección Administrativa y Financiera.

Desde el punto de vista del Clasificador de Bienes y Servicios (UNSPSC) adoptado por Colombia Compra Eficiente, el objeto del presente proceso se enmarca dentro del grupo:

72102900 – Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones

72103300 – Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura

Esta categorización refleja adecuadamente la naturaleza del objeto contractual, el cual corresponde a actividades de mantenimiento correctivo sobre cubiertas existentes en una sede educativa pública, sin que ello implique obra nueva ni modificación estructural.

En las vigencias recientes, dicha clasificación ha sido aplicada de forma consistente en procesos similares adelantados por otros centros de formación del SENA, lo que permite establecer una trazabilidad presupuestal clara, facilitar el control del gasto, y garantizar la coherencia con el marco normativo, técnico y contable vigente.

Analizar si se presentan patrones o estacionalidades[1] en la adquisición del bien o servicio

El análisis de los registros contractuales relacionados con servicios de mantenimiento correctivo en infraestructura física institucional, tanto en el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA) como en otros centros del SENA, muestra que no existen estacionalidades marcadas en la adquisición de este tipo de servicios.

Los registros evidencian que, si bien no existe una estacionalidad obligatoria o programada para este tipo de mantenimiento, sí se presentan tendencias cíclicas asociadas a factores institucionales y contextuales. Entre ellos, se destacan:

- **Cierre fiscal:** En el último trimestre del año, las entidades públicas tienden a ejecutar saldos presupuestales no comprometidos, lo que genera una alta concentración de procesos contractuales de baja cuantía, como los relacionados con mantenimientos locativos.
- **Disponibilidad presupuestal:** Adicionalmente, se observa que muchos recursos para mantenimiento correctivo se liberan o son objeto de ajustes hacia la mitad del año, una vez actualizadas las proyecciones de gasto de inversión y funcionamiento. Esto influye en la calendarización real de los procesos.

[1] Estacionalidad: entendido como el aumento de la demanda de un producto de acuerdo a un periodo de tiempo.

- **Condiciones climáticas:** En ciudades como Medellín, con temporadas marcadas de lluvias (particularmente entre abril-mayo y septiembre-noviembre), se prioriza la contratación de mantenimientos sobre cubiertas, ya que durante estos periodos es más común la aparición de filtraciones, humedades o deterioros asociados a la exposición al agua.

Estas dinámicas explican por qué los mantenimientos correctivos como el presente suelen concentrarse entre los meses de julio y noviembre, sin que ello implique una estacionalidad rígida, pero sí una lógica operativa influenciada por la urgencia, el contexto climático y la ejecución presupuestal.

Autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución

Dado que el objeto del presente proceso contractual corresponde a un mantenimiento correctivo sobre infraestructura existente, y no implica obra nueva ni modificación estructural significativa, no se requiere la obtención de licencias urbanísticas ni de construcción, conforme a lo dispuesto en el Decreto 1077 de 2015 y el régimen de licenciamiento urbanístico vigente.

Sin embargo, para efectos de control institucional y conforme a las disposiciones internas del SENA, la ejecución del contrato requiere la autorización previa de la Dirección Regional Antioquia, en su calidad de instancia responsable de aprobar las intervenciones locativas sobre los bienes inmuebles del SENA en su jurisdicción.

Así mismo, el contratista deberá observar lo siguiente:

- Gestión ambiental: En caso de intervenir materiales con contenido de asbesto-cemento, será obligatorio realizar el manejo y disposición final de estos residuos conforme a la Ley 1968 de 2019, la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y las normas que regulan los Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Seguridad en el trabajo: El contratista deberá implementar protocolos y procedimientos enmarcados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), incluyendo permisos internos para trabajo en alturas, uso de EPP y delimitación de zonas de riesgo, de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019.
- Coordinación institucional: Cualquier intervención deberá ser coordinada previamente con el supervisor del contrato y la administración del centro, con el fin de garantizar el acceso a las áreas, el cumplimiento de medidas de bioseguridad, seguridad física y prevención de interferencias con actividades formativas.

Por tanto, aunque el proceso no requiere permisos urbanísticos ante curaduría ni licencias ambientales ante autoridad ambiental, sí está sujeto a autorizaciones internas y al cumplimiento de normativas técnicas, laborales y ambientales vigentes.

Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.

El presupuesto del presente proceso contractual es de inversión y no conlleva a ninguna vigencia futura.

Tiempos y lugares de entrega acordados

El plazo máximo para la ejecución del contrato será de cuatro (4) meses, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización contractual. No obstante, se aclara que el contrato será ejecutado bajo la modalidad de monto agotable, lo que implica que su duración podrá finalizar antes si se agota la totalidad del presupuesto asignado.

El lugar de ejecución es el Centro de Tecnología y la Manufactura Avanzada Regional Antioquia, ubicado en la Ciudad de Medellín.

¿Cómo adquieren otras Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

Las entidades estatales suelen adquirir servicios de mantenimiento mediante modalidades de como mínima cuantía, selección abreviada menor cuantía o en algunos casos, licitación pública si el alcance y valor lo ameritan. En este tipo de procesos, es común que se estructuren los contratos bajo la figura de monto agotable, con precios unitarios previamente definidos y actividades pagadas conforme a cantidades realmente ejecutadas.

Este enfoque permite flexibilidad en la ejecución, control del gasto, y adaptabilidad frente a las condiciones reales del sitio. Además, permite a las entidades solicitar actividades específicas sin necesidad de licencias urbanísticas, siempre que no se modifiquen áreas construidas ni estructuras principales.

Por su parte, las empresas privadas, especialmente en los sectores industrial, educativo y de servicios, contratan estos mantenimientos mediante contratación directa con contratos por prestación de servicios, convenios con firmas especializadas o por medio de órdenes de servicio con contratistas de confianza. En este entorno, prima la agilidad en la contratación, la experiencia y la capacidad operativa.

En ambos casos —sector público y privado—, la contratación de este tipo de mantenimiento no es recurrente ni estandarizada, sino que responde a necesidades puntuales, muchas veces derivadas de fallos estructurales menores, condiciones climáticas o riesgos para la operación o seguridad de las instalaciones.

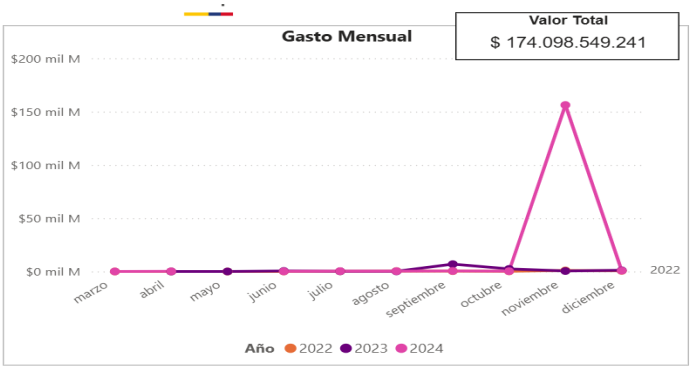
No se evidencian acuerdos marco de precios vigentes en la Tienda Virtual del Estado Colombiano (TVEC) ni en Catálogos Dinámicos que cubran específicamente este tipo de mantenimiento correctivo, lo cual justifica la realización de procesos a través de procesos de selección como mínima cuantía, selección abreviada menor cuantía o licitación pública.

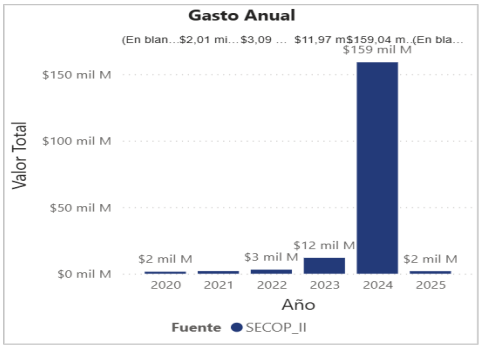
2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

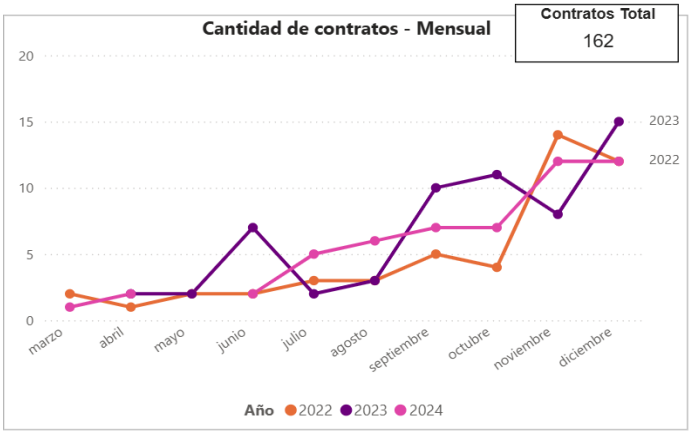
Con el fin de conocer las tendencias de contratación en el sector público relacionadas con el objeto del presente proceso, se realizó un análisis a través del aplicativo “Datos de Compra Pública de Colombia Compra Eficiente”, específicamente en la herramienta de análisis de la demanda, en el marco de lo previsto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015.

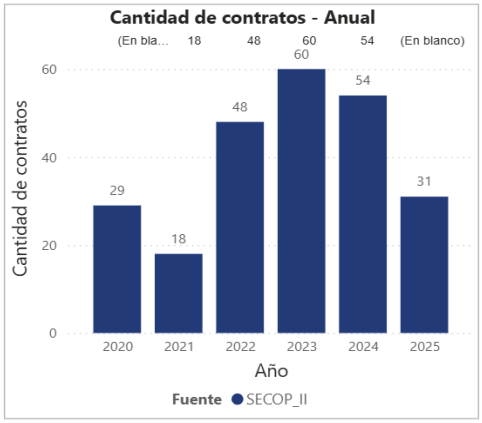
La consulta se efectuó bajo los siguientes parámetros:

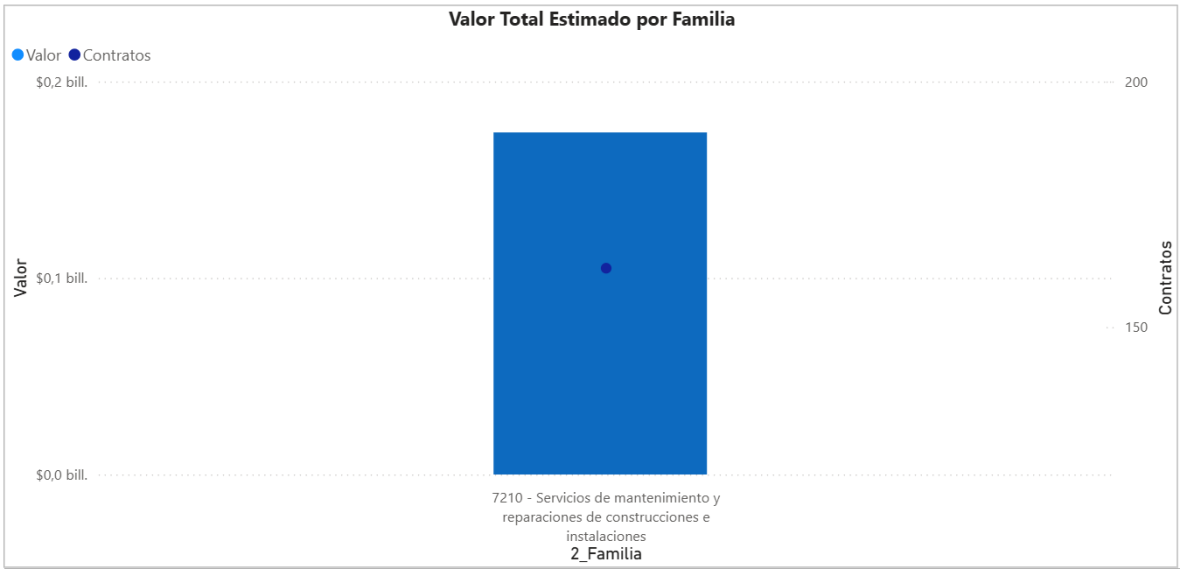
Fecha inicio: 01/01/2022
Fecha final: 31/12/2024
Plataforma: SECOP II
Categorías: 72102900 Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
72103300 servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
Modalidad selección: Competitiva
Entidad de entidad: SENA

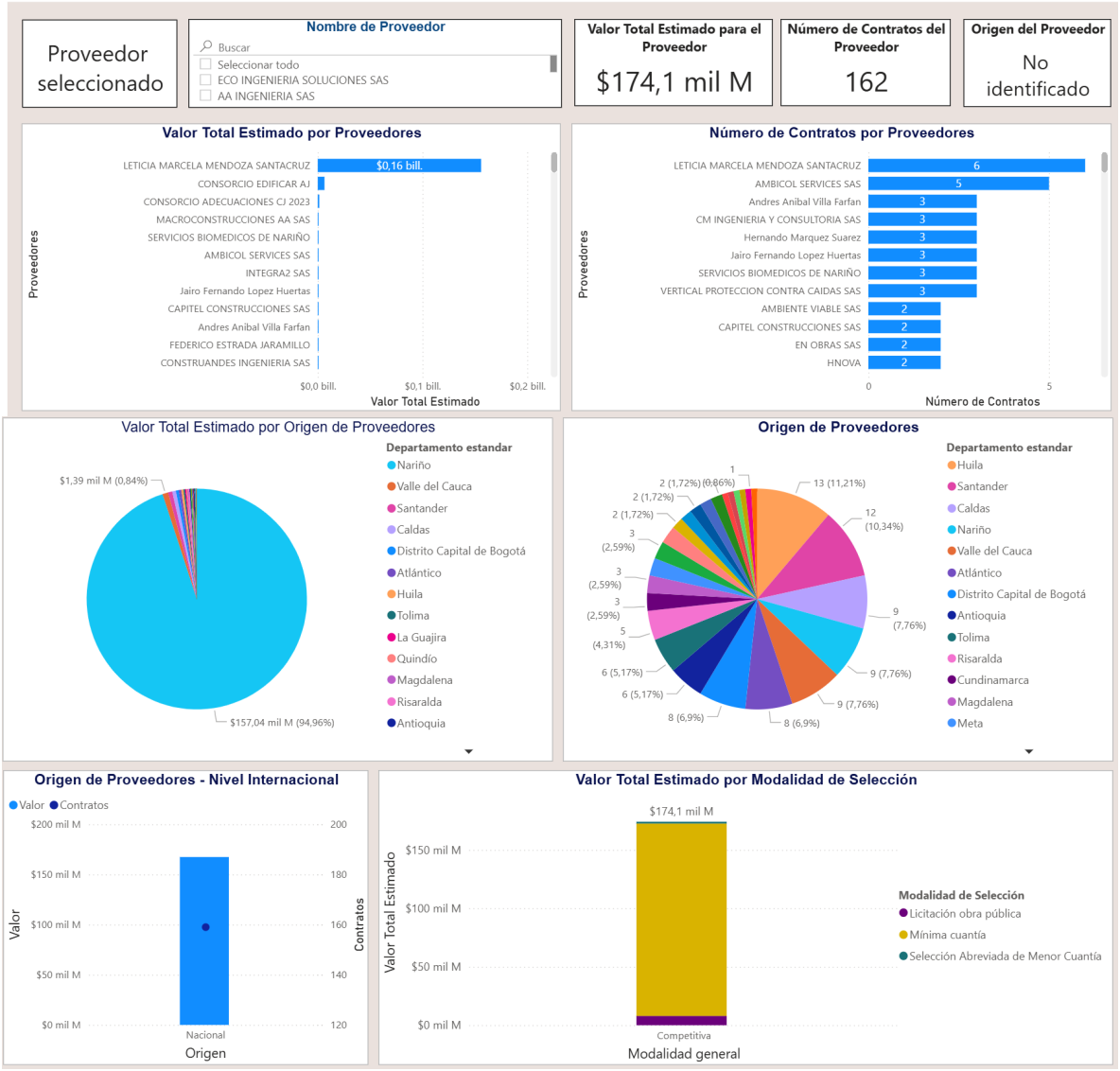












A partir de esta herramienta, se analizó el comportamiento del gasto y la contratación en el SENA a nivel nacional para los códigos UNSPSC 72102900 (Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones) y 72103300 (Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura), entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2024.

Durante este período se celebraron 162 contratos relacionados con estas actividades, por un valor total estimado de $174.098.549.241. El mayor número de contratos se registró en los años 2023 (60 contratos) y 2024 (54 contratos), lo cual evidencia una tendencia creciente en la ejecución de este tipo de servicios.

El análisis mensual muestra una concentración de la contratación entre los meses de septiembre y diciembre, lo que puede asociarse al comportamiento institucional de ejecución presupuestal hacia el último trimestre del año. El gasto tuvo su mayor pico en el mes de noviembre de 2024, superando

los $150 mil millones, lo cual representa una asignación significativa para este tipo de actividades en ese año.

Respecto a las modalidades de selección utilizadas, se identificó que la más frecuente es la mínima cuantía, seguida de la selección abreviada de menor cuantía y, en menor medida, la licitación pública. Esto indica que los servicios objeto del presente proceso suelen contratarse mediante procedimientos abreviados, acordes con su naturaleza operativa y presupuestos moderados.

En consecuencia, se concluye que este tipo de mantenimiento correctivo constituye una necesidad recurrente en la entidad, con niveles de demanda consistentes y contratación regular a través de modalidades competitivas y abiertas. Esta información respalda la viabilidad técnica, económica y operativa del proceso a desarrollar por el CTMA.

3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

El análisis de la oferta para el servicio requerido permite establecer que existe una oferta amplia y suficiente de proveedores especializados en mantenimiento correctivo de cubiertas y mantenimientos relacionados en edificaciones institucionales, con presencia en Medellín y su área metropolitana.

Este tipo de servicio es ofertado principalmente por empresas del sector de construcción liviana, remodelación y mantenimiento locativo, muchas de las cuales están clasificadas como micro, pequeñas o medianas empresas (Mi Pymes). Estas firmas generalmente cuentan con experiencia en procesos institucionales, personal capacitado en trabajo en alturas y manejo de materiales especiales (como teja tipo sándwich o impermeabilizantes), así como conocimiento normativo en seguridad y medio ambiente.

En procesos anteriores desarrollados por otras sedes del SENA se ha evidenciado una participación activa y plural de oferentes en este tipo de mantenimiento correctivo, lo que confirma que el mercado es dinámico y competitivo

Para este proceso en particular, el Centro publicó la Solicitud de Información No. SP_ANT_CTMA_078_2025_2 en la plataforma SECOP II, a través de la cual se obtuvo una cotización. Esta fue complementada por el área técnica con tres (3) cotizaciones adicionales, obtenidas mediante contacto con proveedores del sector. Esta información fue consolidada en el estudio de mercado, que confirmó la disponibilidad de proveedores, la diversidad de precios unitarios y la viabilidad técnica y económica del proceso.

No se identifican condiciones restrictivas ni presencia de actores exclusivos que limiten la participación de nuevos oferentes. Por el contrario, las condiciones actuales del mercado permiten concluir que existe una oferta plural, técnica y económicamente habilitada, que garantiza la selección objetiva, la eficiencia en el gasto y la ejecución satisfactoria del contrato dentro de los parámetros establecidos por la entidad.

¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

El servicio objeto del presente proceso corresponde a un servicio técnico especializado de mantenimiento, cuya ejecución requiere planificación, logística de aprovisionamiento y capacidad operativa en sitio.

La dinámica típica de prestación del servicio en el mercado se desarrolla a través de las siguientes fases:

1. Planeación y alistamiento: Una vez adjudicado el contrato, el proveedor planifica la intervención en coordinación con la entidad. Se realiza una visita técnica inicial, se estructura el cronograma de trabajo y se alistan los recursos humanos y materiales requeridos para el desarrollo de las actividades contratadas.

2. Aprovisionamiento y logística de materiales: El contratista debe adquirir los materiales especificados, muchos de los cuales están disponibles en el mercado local o regional. También debe disponer de medios logísticos para el transporte, cargue y descargue, así como asegurar la disposición final de residuos generados.

3. Ejecución técnica en sitio: Las actividades de mantenimiento se realizan directamente en la infraestructura del centro, en jornadas programadas con la supervisión institucional. Estas tareas deben seguir protocolos de seguridad (trabajo en alturas, señalización del área, protección de bienes y personas), y cumplir con estándares técnicos establecidos en el anexo del contrato.

4. Seguimiento, control y verificación: Durante la ejecución, se elaboran actas de avance, informes periódicos, registros fotográficos y bitácoras. El contratista debe informar sobre cualquier novedad, y atender observaciones de la supervisión. La entrega final del servicio se verifica mediante acta de recibo a satisfacción, una vez completadas todas las actividades pactadas.

5. Garantía post-servicio: Finalizado el mantenimiento, el contratista debe garantizar la estabilidad del trabajo realizado, respondiendo por defectos, filtraciones o fallas funcionales durante el período de garantía acordado (mínimo seis meses). Esta garantía es parte de la dinámica de cierre contractual.

Esta dinámica implica que el proveedor cuente con una estructura operativa ágil y especializada, capacidad de movilización local, y experiencia previa en intervenciones similares en instituciones públicas o educativas.

¿A quién se va a comprar?

La presente contratación está dirigida a personas naturales o jurídicas legalmente constituidas en Colombia, que cuenten con capacidad técnica, operativa y administrativa para ejecutar servicios de mantenimiento correctivo locativo en infraestructura institucional, particularmente sobre cubiertas y elementos complementarios.

Podrán participar en el proceso empresas del sector construcción liviana, remodelación, mantenimiento y adecuaciones menores, que demuestren experiencia en intervenciones similares y cumplimiento de requisitos normativos en seguridad, calidad y medio ambiente. No se limita la participación por régimen tributario ni ubicación territorial, siempre que el proponente

cumpla con las condiciones establecidas en el pliego de condiciones y pueda ejecutar el objeto en Medellín.

Se espera que la mayoría de los posibles oferentes correspondan a Mi Pymes con operación regional, especializadas en trabajos de cubiertas metálicas, impermeabilización, disposiciones técnicas de drenaje, manejo de residuos peligrosos (como el asbesto), y mantenimiento locativo de zonas expuestas a la intemperie.

El proponente deberá acreditar:

- Experiencia específica en actividades similares ejecutadas, con valores y características comparables.
- Capacidad operativa, mediante certificación de disponibilidad de equipo humano con perfiles mínimos requeridos.
- Cumplimiento normativo, en aspectos de seguridad en alturas, licencias o registros cuando apliquen, disposición de residuos y afiliación del personal a seguridad social.
- Responsabilidad técnica, reflejada en la garantía mínima exigida y la correcta planeación de actividades.

La selección del proveedor se realizará bajo los principios de transparencia, pluralidad y selección objetiva, mediante análisis de precios unitarios, revisión de requisitos habilitantes, y verificación de experiencia, conforme al procedimiento de mínima cuantía.

Consideración sobre información macroeconómica:

De acuerdo con cifras generales del DANE, el sector de la construcción y mantenimiento de edificaciones presenta actividad sostenida, especialmente en servicios de remodelación y adecuación institucional. Sin embargo, el presente proceso corresponde a una contratación puntual de mantenimiento correctivo menor, por lo que no se considera necesario incorporar indicadores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto (PIB) sectorial ni la Encuesta Mensual de Comercio. El análisis de oferta y demanda se fundamenta en el comportamiento observado a nivel local, los procesos históricos del SENA y el estudio de mercado específico que respalda esta contratación.

Análisis de la oferta en el mercado Nacional

Con el fin de evaluar la disponibilidad real de proveedores para los servicios requeridos en el presente proceso contractual, se realizó una consulta en el módulo de Análisis de la Oferta del aplicativo Datos de Compra Pública de Colombia Compra Eficiente, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y los lineamientos de la Guía G-EES-02.

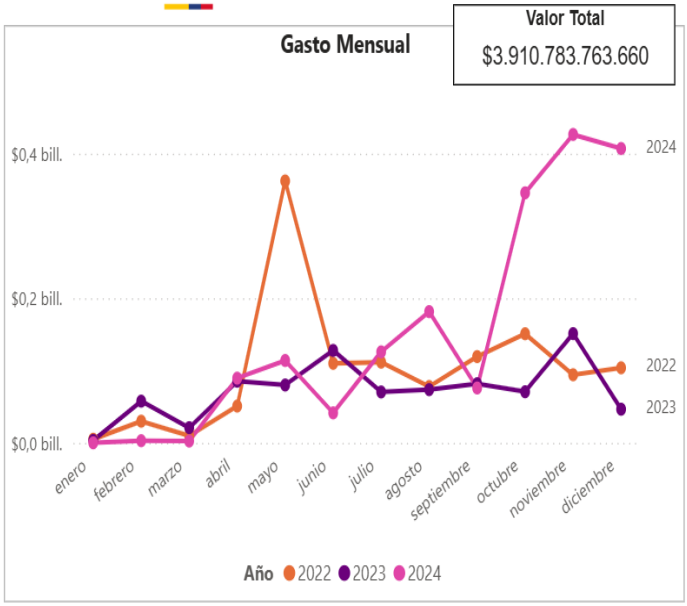
La consulta se enfocó en los códigos UNSPSC 72102900 – Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones y 72103300 – Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura, con filtros aplicados, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2022 y el 30 de diciembre de 2024, bajo modalidades de selección competitiva registradas en SECOP II.

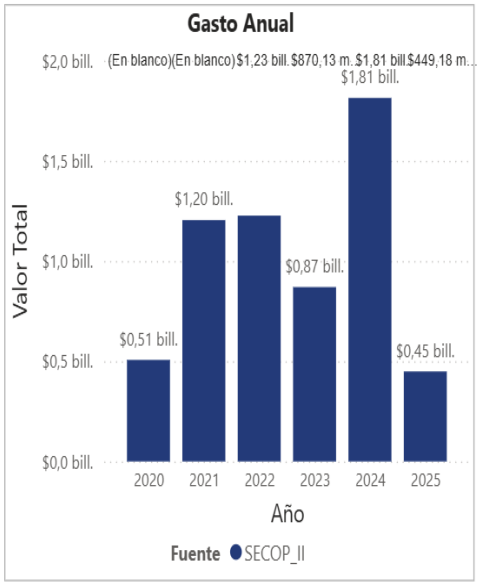
El análisis arrojó un total de 2.547 contratos adjudicados, con una participación de 1.654 proveedores, y un valor total aproximado de $3.91 billones de pesos. Las gráficas evidencian una alta concentración de contratación durante los meses de mayo, octubre y diciembre, lo que sugiere una correlación entre la ejecución presupuestal del segundo semestre y la contratación de este tipo de servicios.

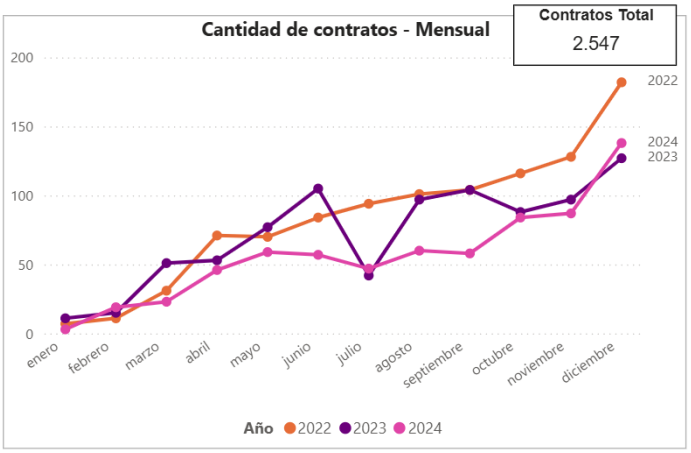
En cuanto al perfil de los proveedores, se observa una amplia participación de consorcios y uniones temporales, lo cual indica que las empresas tienden a asociarse para cubrir los requerimientos técnicos y de experiencia exigidos en los procesos de contratación. La mayor parte de los contratos han sido adjudicados a proveedores nacionales, sin presencia significativa de firmas extranjeras, lo que confirma la autosuficiencia del mercado local para atender esta demanda.

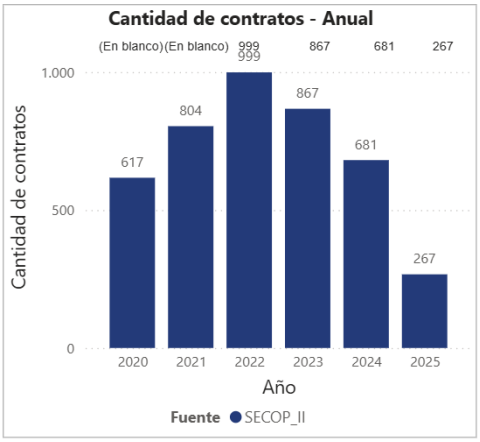
Por otra parte, si bien el mayor volumen de contratación por valor corresponde a procesos de licitación pública, la modalidad de mínima cuantía también presenta una participación significativa en número de contratos, especialmente durante los trimestres finales de cada vigencia fiscal.

Este comportamiento sugiere que el mercado es dinámico, descentralizado y competitivo, con múltiples proveedores capacitados para atender requerimientos similares al objeto del presente proceso. En consecuencia, se concluye que existe una oferta real y suficiente en el mercado nacional, lo cual garantiza condiciones de pluralidad, concurrencia, transparencia y selección objetiva para la contratación proyectada por el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada del SENA Regional Antioquia.

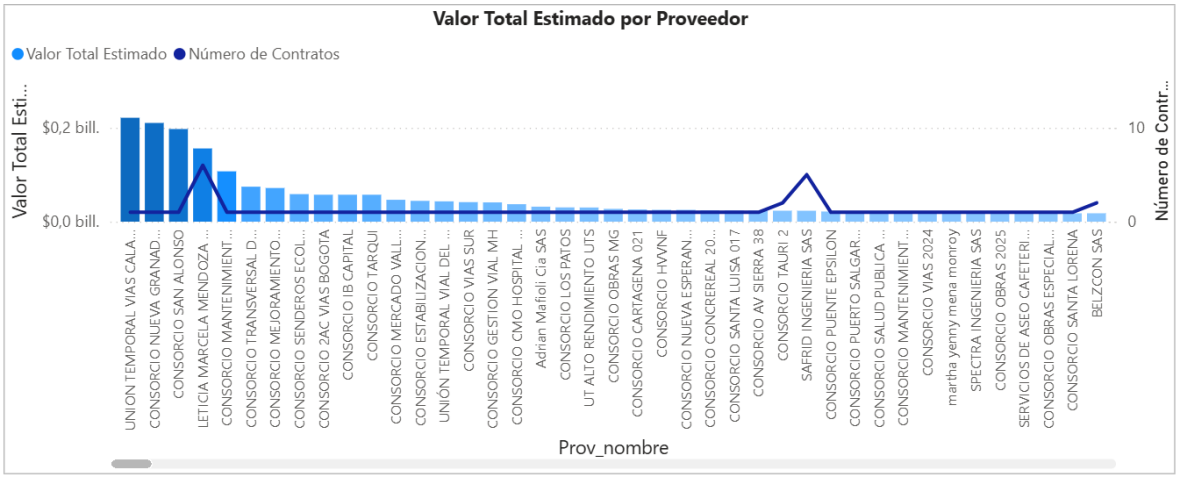


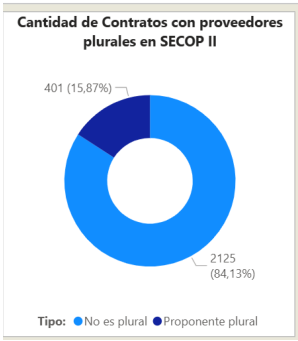


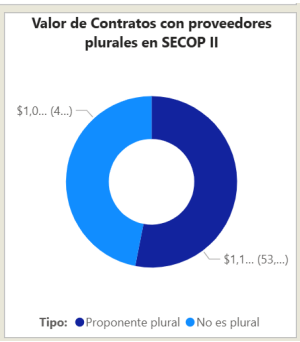


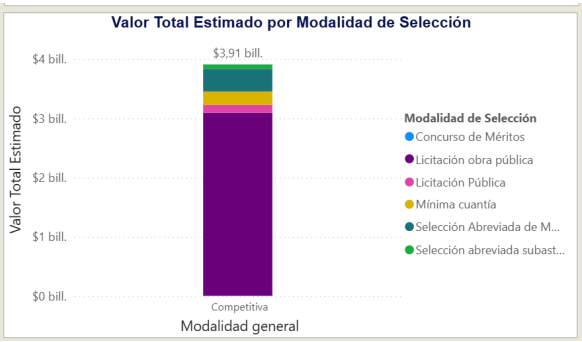


Valor Contratación	Número de Proveedores	Número de Contratos
$3,91 bill.	1654	2547









3.1 MERCADO

El mercado de servicios de mantenimiento correctivo de cubiertas y elementos asociados en edificaciones institucionales se caracteriza por una oferta abierta, activa y competitiva, compuesta principalmente por empresas contratistas del sector de construcción liviana, mantenimiento

locativo y remodelaciones menores, muchas de ellas clasificadas como micro, pequeñas o medianas empresas (Mi Pymes) con presencia regional.

Este tipo de servicios no está centralizado ni monopolizado, lo que permite a entidades públicas como el SENA contar con múltiples oferentes calificados en el mercado local y nacional. En particular, en zonas urbanas como Medellín y el Valle de Aburra existe una oferta técnica especializada, con proveedores familiarizados con normativas públicas, procedimientos contractuales y estándares de seguridad laboral exigidos en procesos estatales.

Para este proceso, la entidad realizó una Solicitud de Información pública a través de la plataforma SECOP II (No. SP_ANT_CTMA_078_2025_2), con el fin de consultar la disponibilidad de oferentes y verificar la representatividad de los precios actuales del mercado. Como resultado, se obtuvo una cotización formal, a la cual se sumaron otras tres (3) cotizaciones recogidas directamente por el área técnica del centro, consolidando así un estudio de mercado con precios unitarios representativos y desagregados por actividad.

El análisis realizado muestra que:

- Existen proveedores en capacidad de ejecutar el objeto bajo modalidad de precios unitarios y esquema de monto agotable, lo cual permite eficiencia en la ejecución presupuestal.
- Las tarifas presentan variaciones según materiales, nivel de riesgo, altura de intervención y complejidad técnica, pero se mantienen dentro de rangos competitivos.
- No se identifican barreras de entrada significativas ni restricciones técnicas que limiten la participación de nuevos oferentes.
- La contratación estatal bajo mínima cuantía en este tipo de servicios es común, especialmente cuando el valor no supera los umbrales legales y se trata de infraestructura educativa o institucional.

Se concluye que el mercado ofrece condiciones favorables para adelantar el proceso de selección propuesto, con garantías suficientes de competencia, disponibilidad operativa, experiencia en intervenciones similares, y cumplimiento normativo.

Conclusión

El análisis realizado sobre las condiciones del mercado, el comportamiento histórico del gasto, la dinámica de oferta y demanda, así como los aspectos técnicos, económicos y regulatorios asociados al servicio requerido, permite concluir que el presente proceso de contratación se encuentra debidamente justificado y estructurado.

El mantenimiento correctivo de cubiertas en instituciones educativas como el SENA CTMA corresponde a una necesidad técnica recurrente, que exige cumplimiento de estándares de seguridad, calidad constructiva, gestión ambiental y ejecución bajo lineamientos normativos del sector público. Existe una oferta activa de proveedores con experiencia comprobada y capacidad operativa para ejecutar este tipo de servicios, particularmente en el contexto urbano del Valle de Aburra.

Adicionalmente, se evidencia que el uso de precios unitarios bajo modalidad de monto agotable es adecuado para este tipo de procesos, ya que permite a la entidad ajustar cantidades con base en condiciones reales encontradas durante la ejecución, sin comprometer la transparencia ni la planeación presupuestal.

El estudio de mercado respalda los valores estimados, mientras que el análisis del entorno normativo y sectorial garantiza que el proceso se enmarca en condiciones competitivas, con pluralidad de oferentes, y sin restricciones de acceso significativas.

En consecuencia, se considera que el entorno del sector permite el desarrollo del proceso con condiciones favorables de acceso al mercado, en cumplimiento de los principios de transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva.

El análisis del sector respalda la viabilidad técnica, jurídica y económica del presente proceso de contratación, y justifica plenamente el uso de la modalidad de mínima cuantía, en concordancia con el marco normativo vigente.

Fuentes consultadas

- Colombia Compra Eficiente. "Aplicativo Datos de Compra Pública de Colombia Compra Eficiente". https://www.colombiacompra.gov.co
- Manual de Estudios del Sector – Guía G-EES-02 – Colombia Compra Eficiente.
- Dane-https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica
- SECOP II – Plataforma transaccional de contratación estatal.
- Decreto 1082 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector de Planeación Nacional.
- Ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- Ley 1150 de 2007 – Por la cual se introducen medidas para la eficiencia y transparencia.
- Decreto 1072 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 - Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- NSR-10 - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

El presente análisis se expide en Medellín, a los veinte (20) días del mes de octubre de 2025.

Firmado digitalmente por Honorio de Jesús Oliveros Gómez
Fecha: 2025.10.20 12:00:23 -05'00'

HONORIO DE JESUS OLIVEROS GOMEZ
Subdirector (e) Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada.

Proyectó: Fabio Arley Cardona Sánchez
Profesional Gestión Contractual Bienes y Servicios

VoBo: Sergio Alejandro Viana Pastor
Apoyo Jurídico CTMA