ESTUDIO Y ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR
(CAPITULO 1, SISTEMA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN PUBLICA Artículo 2.2.1.1.1.6.1. *Deber de análisis de las Entidades Estatales del Decreto 1082 de 2015***)**

OBJETO: Contratar el mantenimiento preventivo, correctivo correspondiente a tornos convencionales, conforme a los requisitos técnicos, normativos y estándares de calidad aplicables para la vigencia 2026.

En cumplimiento al **Artículo 2.2.1.2.1.5.1. Estudios previos para la contratación de mínima cuantía del Decreto 1082 de 2015**, entre otros requisitos, se hace la descripción sucinta de la necesidad que pretende satisfacer, con la descripción del objeto a contratar identificado con el cuarto nivel del Clasificador de Bienes y Servicios, para lo cual ***Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja del SENA Regional Santander***, procede a consultar el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas en la página http://www.colombiacompra.gov.co/clasificacion.

Los bienes /servicios que la entidad pretende adquirir se encuentran debidamente identificados a través del clasificador de bienes y servicios y el sector al cual pertenecen, con los códigos descritos a continuación:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
73000000	73150000	73152100	73152101	Servicio de mantenimiento de equipo industrial

En atención a lo dispuesto por el Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del Decreto 1082 de 2015, se procede a establecer el contexto del proceso de contratación desde los ámbitos legal, comercial, financiero, organizacional y técnico, con el fin de identificar algunos riesgos y determinar los requisitos habilitantes, para lo cual se plasma el siguiente análisis:

1. ANÁLISIS DEL MERCADO

1.1 ASPECTOS PARTICULARES

El Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico – SENA Regional Santander cuenta con una infraestructura de formación orientada al desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas requeridas por los sectores productivos estratégicos de la región. Dentro de esta infraestructura se encuentra el ambiente de formación del área metalmecánica, el cual dispone de equipos especializados para el desarrollo de actividades de formación profesional integral en procesos de manufactura y mecanizado convencional.

El taller de máquinas y herramientas constituye un espacio fundamental para la ejecución de las actividades de formación práctica de los aprendices y el desarrollo de proyectos formativos asociados a

los programas de formación del sector metalmecánico. En este ambiente se encuentran instalados equipos industriales de alta importancia para los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre los cuales se destacan cuatro (4) tornos paralelos convencionales (*MAXIMAT V13, BD 1340, INMOTURN COMBI 30-550 B e INMOTURN MASTER 34-1000*) y el soporte del carro portaherramientas del torno *INMOTURN COMBI 30-550 B*, además de demás equipos complementarios utilizados para el desarrollo de competencias relacionadas con la operación, mecanizado y manufactura de piezas mecánicas.

Debido al uso permanente de estos equipos durante los procesos formativos, así como a las condiciones ambientales características de la región del Magdalena Medio, donde predominan altas temperaturas y elevados niveles de humedad relativa, se ha evidenciado un desgaste progresivo de componentes mecánicos, sistemas de transmisión, rodamientos, elementos de bancada y componentes del carro portaherramientas, afectando la confiabilidad y disponibilidad operativa de los equipos. Adicionalmente, varios de estos activos corresponden a tecnologías instaladas en vigencias anteriores, situación que ha generado procesos naturales de envejecimiento, desgaste por uso intensivo y la necesidad de intervenciones especializadas de recuperación mecánica.

Particularmente, se han identificado necesidades de mantenimiento preventivo, correctivo y de recuperación mecánica para los cuatro (4) tornos convencionales, así como trabajos de mecanizado, ajuste y rectificación enfocados en la recuperación del soporte portaherramientas del torno *INMOTURN COMBI 30-550 B*, elementos que representan un componente esencial para la ejecución de prácticas de mecanizado convencional. La indisponibilidad o falla de estos sistemas genera interrupciones en los procesos de formación, limitaciones en el desarrollo de competencias técnicas por parte de los aprendices y disminución en la capacidad operativa del ambiente de formación.

En este contexto, el mantenimiento preventivo, correctivo y de recuperación mecánica, incluido el suministro e instalación de repuestos, constituye una actividad estratégica para garantizar la continuidad de los procesos de formación, preservar las condiciones técnicas de los equipos y optimizar el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica disponible. Estas actividades permiten identificar oportunamente fallas potenciales, corregir desviaciones operativas, reemplazar componentes deteriorados y asegurar que los equipos operen conforme a las especificaciones técnicas requeridas para los procesos de enseñanza.

La disponibilidad de equipos en adecuadas condiciones de funcionamiento permite a los aprendices desarrollar competencias asociadas a la operación, configuración, seguridad y mantenimiento básico de maquinaria convencional, mediante experiencias prácticas en entornos similares a los utilizados por el sector industrial. De esta manera, se fortalece la pertinencia de la formación impartida por el SENA y se contribuye a la preparación de talento humano calificado para atender las necesidades de los sectores manufacturero, metalmecánico e industrial de la región.

Así mismo, la ejecución de las actividades de mantenimiento contribuye a prolongar la vida útil de los activos institucionales, reducir la probabilidad de fallas inesperadas, minimizar los tiempos de inactividad de los equipos, optimizar la inversión realizada por la Entidad y garantizar condiciones seguras para el desarrollo de las actividades académicas y operativas.

Finalmente, la presente contratación aporta al fortalecimiento de la capacidad operativa del ambiente de mecanizado, garantiza la continuidad de la prestación del servicio de formación profesional integral y contribuye al cumplimiento de la misión institucional del SENA, orientada a la formación de talento humano competente, al fortalecimiento de la productividad empresarial y al desarrollo tecnológico de la región y del país.

1.2 SECTOR ECONOMICO

Sector Terciario de la economía

El servicio para contratar se enmarca en el sector terciario de la economía, también conocido como sector de servicios. Este sector comprende todas aquellas actividades orientadas a la prestación de servicios que generan beneficios intangibles, no almacenables y de carácter inmediato, sin que implique la transferencia de propiedad sobre un bien.

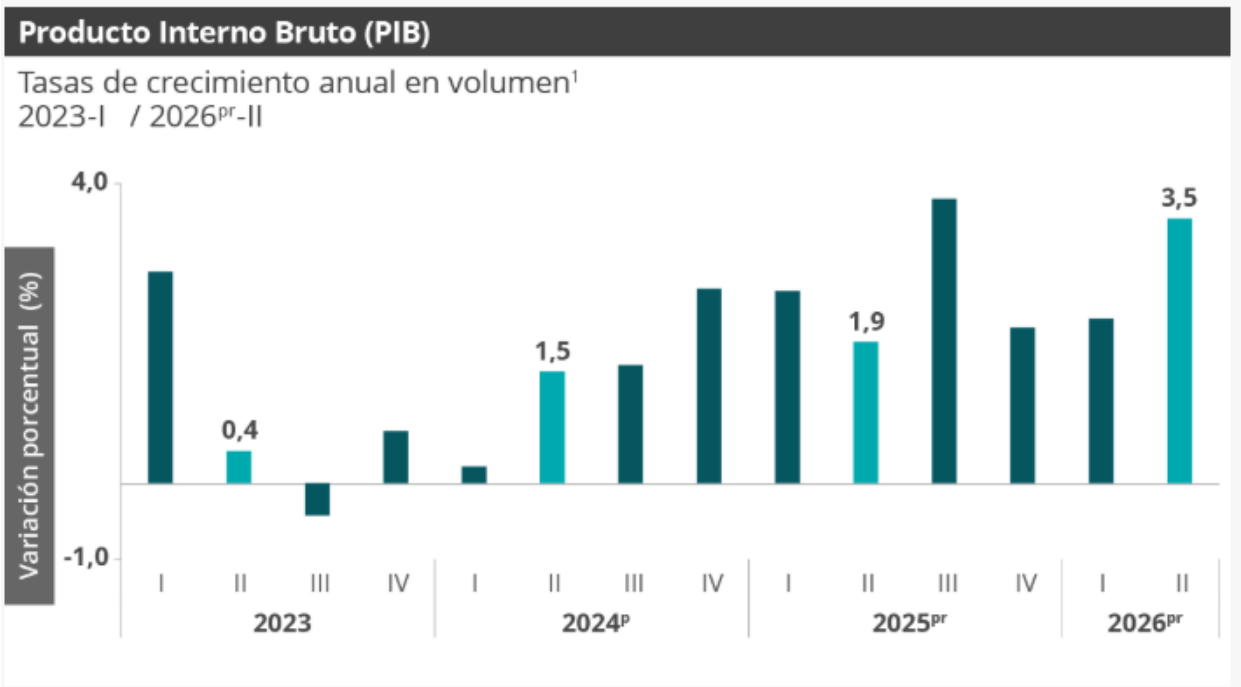
El sector servicios incluye todas las actividades que no hacen parte de los sectores primario (agricultura) y secundario (industria), y desempeña un papel fundamental como intermediario en la producción y comercialización de bienes, aportando valor agregado a las diferentes dinámicas económicas.

En las últimas décadas, este sector ha cobrado especial relevancia, evidenciando un crecimiento sostenido tanto en economías desarrolladas como en desarrollo, y consolidándose como uno de los principales componentes del Producto Interno Bruto (PIB). Su expansión ha sido impulsada por factores como la especialización de las actividades económicas, los procesos de automatización, la globalización e integración de los mercados, así como el crecimiento poblacional y el incremento de los ingresos.

En este contexto, el servicio de fumigación se clasifica dentro del sector servicios, al corresponder a una actividad especializada que contribuye al bienestar, la salubridad y el adecuado funcionamiento de las instalaciones, siendo esencial para el desarrollo de las actividades institucionales.

Participación en el PIB

En el segundo trimestre de 2026^{pr}, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,5% respecto al mismo periodo de 2025^{pr}.



Fuente: DANE, PIB_T
[1]: Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015
pr: preliminar
p: provisional

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 10,0% (contribuye 1,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,2% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,5% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2026pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,9%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 7,9% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,6% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 6,3% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Fuente: DANE - PIB Información técnica

1.3 ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico del SENA, dando cumplimiento con la normatividad vigente, procede a realizar estudio de mercado de conformidad con los lineamientos establecidos en el Manual de Contratación del SENA, el cual en su numeral 2.4 análisis del sector:

…

En la estructuración del análisis del mercado la Metodología Abastecimiento Estratégico – MAE- realizada por Colombia Compra Eficiente es obligatoria a efectos de garantizar la transparencia, eficiencia y generación de valor por dinero. Además del MAE y según las circunstancias específicas de tiempo, modo y lugar, se podrá recurrir a los siguientes mecanismos:

1) *Solicitud de cotizaciones: De analizar el mercado utilizando cotizaciones, se deberá realizar a través de la plataforma SECOP II mediante el módulo de solicitud de información a proveedores.*

   En virtud de los principios de publicidad y transparencia, la plataforma SECOP II facilita los procesos de solicitud de cotizaciones y aunque no sea la única metodología, es de carácter obligatorio su uso.

   En caso de no ser recibir cotización por la plataforma SECOP II, la entidad podrá utilizar otro mecanismo para obtener cotizaciones del mercado.

   Sin perjuicio de lo anterior, la no participación de proponentes a las solicitudes de cotización puede ser razón para no dar inicio al proceso de selección, lo cual deberá evaluarlo cada unidad de contratación.

   No obstante, si debido a situaciones de orden logístico, técnico o administrativo, no se pudiere publicar dicha solicitud a través del SECOP II, esta podrá tramitarse por medio de la página web del SENA.

   Con la solicitud de cotización, se invitará a los interesados para que manifiesten alguna circunstancia de inhabilidad e incompatibilidad para presentar la cotización.

2) *Precios históricos: El área que presenta la necesidad podrá hacer uso de la información histórica que el SENA tenga respecto a la contratación del objeto contractual, cuantía, modalidad y condiciones, así como*

de la información que pueda ser consultada de otras entidades. La información debe ser comparable y actualizada teniendo en cuenta el movimiento de los datos de conformidad con el mercado y la variación del IPC y no podrá superar los tres (3) años anteriores a la fecha del respectivo estudio de mercado.

3) *Tarifas reguladas: Verificar la existencia de tarifas reguladas por el gobierno nacional (ejemplo: vigilancia, combustible) respecto del bien y/o servicio a contratar. En caso de ser aplicable, bastará con referir las mismas.*

4) *Base de datos especializadas: Datos de calidad e idoneidad tratada y recopilada por una fuente especializada de confianza, información que debe guarda relación con la necesidad de compra.*

Es importante señalar que la anterior lista es enunciativa, habida cuenta que la normativa en materia de contratación estatal establece la obligatoriedad de realizar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de contratación. No obstante, no se determina un procedimiento específico para efectuar dicho análisis, por lo que, en el marco del principio de autonomía, es posible aplicar metodologías pertinentes y conducentes para realizar el Estudio de mercado respecto del proceso de selección que se pretenda adelantar. En todo caso, se deben observar las reglas dispuestas en las normas generales aplicables a la contratación pública, a fin de que se realice un análisis integral de planeación que sirva de sustento a la decisión para dar inicio a un Proceso de selección

Teniendo en cuenta lo anterior, el Centro de formación, en cumplimiento de lo establecido en el Manual de Contratación, procedió a realizar la solicitud de cotizaciones a través de la plataforma SECOP II a los posibles proveedores interesados en participar en el proceso. No obstante, durante el plazo establecido para la recepción de observaciones y cotizaciones, no se recibieron propuestas económicas por parte de los proveedores convocados.

En consecuencia, se procederá a aplicar el método de fijación de precios, mediante el cual la Entidad tomará en cuenta las cotizaciones recibidas a través de consulta directa y correo electrónico a empresas del sector, con el fin de adelantar el proceso de mantenimiento preventivo, correctivo y de recuperación mecánica para los cuatro (4) tornos paralelos convencionales (MAXIMAT V13, BD 1340, INMOTURN COMBI 30-550 B e INMOTURN MASTER 34-1000) y el soporte del carro portaherramientas del torno INMOTURN COMBI 30-550 B del Ambiente de Equipos Rotativos del SENA CIDT.

ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CODIGO UNSPSC	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	METCOL LTDA METALMECÁNICA COLOMBIANA	REYMOM	No. COTIZACIÓN	VR. UNITARIO PROMEDIO	VALOR TOTAL	PORCENTAJE DE VARIACIÓN
					VR. UNITARIO INCLUIDO IVA	VR. UNITARIO INCLUIDO IV				
1	SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO INDUSTRIAL. SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA TORNOS PARALELOS CONVENCIONALES, INCLUYENDO REVISIÓN GENERAL MECÁNICA, ELÉCTRICA Y CAMBIO DE APARATOS EN MAL ESTADO: REFERENCIAS MAXIMAT V13, BD 1340, INMOTURN COMBI 30-550 B, y INMOTURN MASTER 34 -1000. El servicio incluye: actividades de limpieza general, verificación de alineación, lubricación de sistemas de transmisión y rodamientos, ajustes mecánicos, diagnóstico y revisión de la parte eléctrica, reemplazo de elementos eléctricos y mecánicos defectuosos, pruebas de funcionamiento y puesta a punto de los tornos en condiciones ideales y seguras para los procesos de formación práctica.	73152101	UN	3	$ 4.046.000	$ 4.920.650	$ 2	$ 4.483.325	$ 13.449.975	14%
2	SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO INDUSTRIAL. MANTENIMIENTO CORRECTIVO, RECUPERACIÓN Y AJUSTE MECÁNICO DEL SOPORTE DE LA TORRE PORTAHERRAMIENTAS. Servicio de mantenimiento correctivo consistente en la recuperación, ajuste mecánico del elemento existente correspondiente al soporte del carro portaherramienta del torno INMOTURN COMBI 30-550 B. Se realizará mediante procesos de mecanizado, rectificación y acabado superficial cuyas dimensiones finales deben coincidir de manera exacta, garantizando su acople y funcionalidad en el equipo.	73152101	UN	1	$ 2.856.000	$ 3.241.560	$ 2	$ 3.048.780	$ 3.048.780	9%
							Total:		$ 16.498.755	

PRESUPUESTO OFICIAL: ($16.498.755) DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE

Este valor incluye impuestos, así como todos los gastos de seguros y demás costos en el que incurra el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato en condiciones de seguridad y calidad, y descuentos de ley a que haya lugar. No se podrán pagar por ningún concepto valores por debajo de lo establecido en las leyes aplicables a la materia. Así mismo deben contemplar y discriminar el impuesto.

1.4 ANÁLISIS LEGAL

El presente estudio se elabora en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, relativo al deber de análisis de las Entidades Estatales. En este sentido, el proceso de contratación se adelantará conforme a lo establecido en dicho decreto, mediante la modalidad de mínima cuantía, de acuerdo con lo previsto en los artículos 2.2.1.2.1.5.1 al 2.2.1.2.1.5.4.

Los contratos estatales, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, se definen como todos aquellos actos jurídicos generadores de obligaciones en los que una de las partes es una entidad pública, cuya tipificación se encuentra prevista en las normas civiles, comerciales, especiales o en el citado estatuto.

Para el desarrollo del presente proceso contractual se dará aplicación a lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1882 de 2018, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes y reglamentarias.

El procedimiento de selección del contratista se regirá por los principios de transparencia, selección objetiva e igualdad de derechos y oportunidades, los cuales implican la obligación de garantizar que todos los oferentes participen en condiciones equitativas, conforme a las reglas establecidas en la ley y en la invitación pública. Esta última constituye la base de los derechos y obligaciones de las partes, así como el principal instrumento para la interpretación e integración del proceso, en tanto refleja la voluntad de la administración a la cual se someten los proponentes y el futuro contratista.

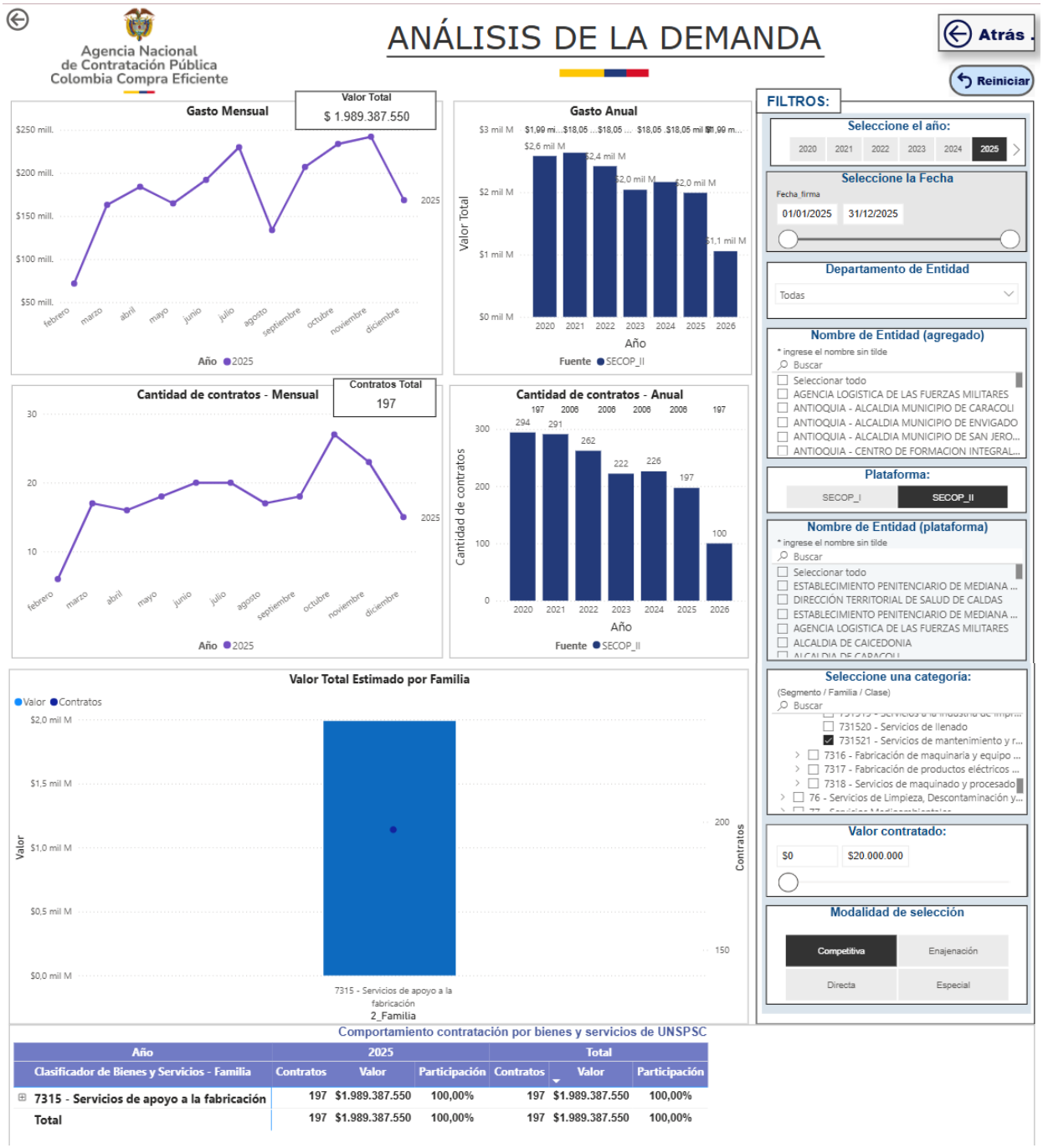
1.5 ANÁLISIS TÉCNICO:

Del análisis realizado a través del método de consulta y encuesta y una vez verificada la idoneidad de los posibles proveedores, se evidencia que existe en el mercado nacional suficientes proveedores que cumplan con la capacidad técnica, operativa, que puedan prestar el servicio, en las condiciones de oportunidad, calidad y cantidad que la entidad requiere adquirir.

1.6 ANÁLISIS DE LA DEMANDA:

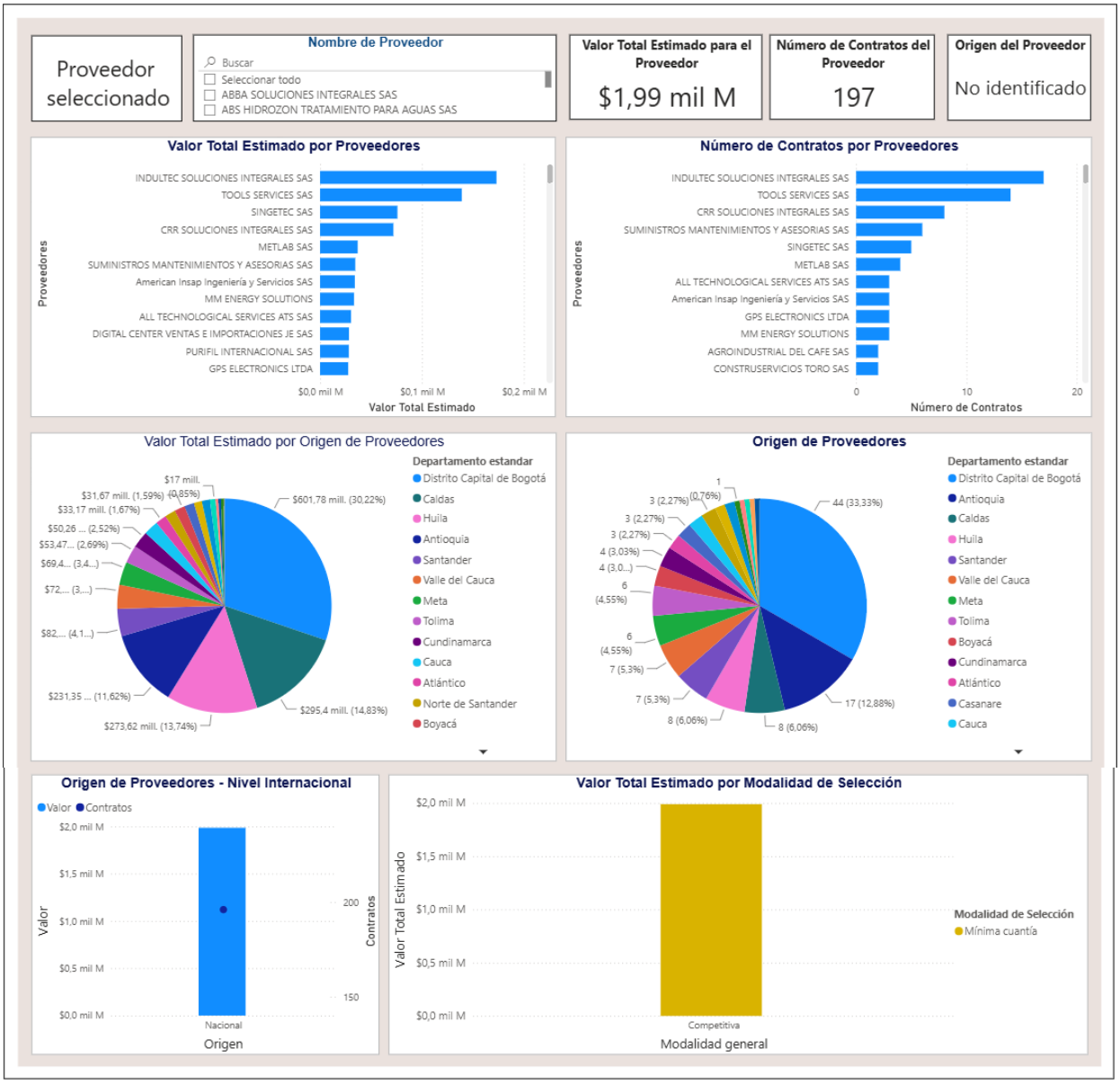
En cumplimiento de lo establecido en el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020, relativo a la promoción del acceso de las MIPYMES al mercado de compras públicas, y con base en los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios, se realizó el análisis de oferta mediante la herramienta del Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE)

Asimismo, a partir de la información registrada en la plataforma SECOP II, se efectuó un análisis de la demanda a nivel departamental en la Entidad SENA durante los últimos años, específicamente en lo relacionado con el suministro de combustibles, aceites, lubricantes, entre otros. Como resultado de este ejercicio, se obtienen las siguientes conclusiones:



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2025			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
⊞ 7315 - Servicios de apoyo a la fabricación	197	$1.989.387.550	100,00%	197	$1.989.387.550	100,00%
Total	197	$1.989.387.550	100,00%	197	$1.989.387.550	100,00%



Con base en la información presentada en las imágenes, se evidencia que durante la vigencia 2026 la contratación asociada a la categoría seleccionada se ha concentrado principalmente en servicios de apoyo a la fabricación y mantenimiento industrial. El comportamiento de la demanda muestra una dinámica creciente durante los primeros meses del año, alcanzando su mayor actividad hacia el segundo trimestre, con picos significativos en los meses de junio, julio y noviembre, lo que refleja una necesidad constante de las entidades públicas por garantizar la operatividad y continuidad de sus equipos, maquinaria e infraestructura productiva. A nivel anual, el volumen de contratación mantiene estabilidad, respaldando la planeación periódica de este tipo de intervenciones técnicas. El análisis por categoría

confirma que el 100% de la contratación del sector seleccionado se concentra en la familia 7315 - Servicios de apoyo a la fabricación, consolidando un valor total histórico estimado superior a $1.989 millones de pesos en los periodos evaluados, lo que demuestra la existencia de un mercado especializado, idóneo y con un marco de referencia plenamente estructurado para atender requerimientos de mantenimiento industrial, reparación de sistemas mecánicos y recuperación de activos de formación técnica, como los requeridos para los cuatro (4) tornos paralelos convencionales y el soporte del carro portaherramientas del SENA CIDT.

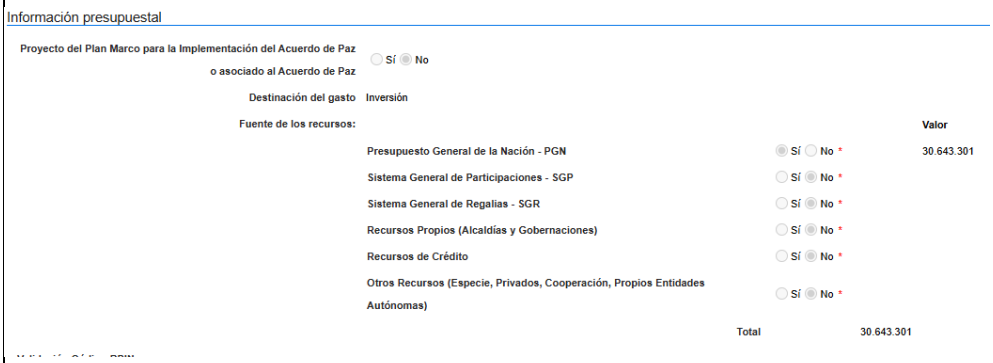
Respecto al comportamiento del mercado y la caracterización de proveedores, se observa una participación recurrente de diversas empresas especializadas en actividades de mantenimiento industrial y reparación de equipos, tales como Indultec Soluciones Integrales SAS, Tools Services SAS y CRR Soluciones Integrales SAS. Si bien existe un grupo de contratistas con mayor frecuencia de adjudicación, el mercado cuenta con una pluralidad importante de oferentes adicionales, lo que genera condiciones adecuadas de competencia, evita monopolios en la prestación del servicio y asegura disponibilidad de proveedores con experiencia técnica comprobada en el sector metalmecánico.

De igual manera, la distribución geográfica de los contratistas evidencia que la prestación de servicios no se limita a un mercado local; el análisis de origen muestra una participación destacada de empresas domiciliadas en el Distrito Capital de Bogotá (con un 33,33% de participación), seguido por departamentos con alto desarrollo industrial como Antioquia, Caldas, Huila, Santander y Valle del Cauca, teniendo un origen 100% nacional. Esta situación demuestra que la industria colombiana cuenta con la capacidad logística y técnica para atender requerimientos a nivel nacional, favoreciendo la pluralidad de oferentes y ampliando las posibilidades de participación en el proceso. En cuanto a las modalidades de selección utilizadas por las entidades estatales para este tipo de contrataciones, las estadísticas reflejan el uso predominante de mecanismos competitivos orientados a la mínima cuantía, lo que evidencia que existe un mercado suficientemente estructurado y con múltiples proveedores capaces de atender las necesidades institucionales de manera ágil y transparente.

Finalmente, el análisis integral permite concluir que los servicios relacionados con mantenimiento industrial, reparación de maquinaria y apoyo a procesos de fabricación presentan una demanda permanente dentro del sector público, confirmando la existencia de un mercado activo, con experiencia comprobada y capacidad técnica para atender requerimientos similares al objeto contractual de mantenimiento preventivo, correctivo y de recuperación mecánica para los cuatro (4) tornos convencionales y el soporte del carro portaherramientas del SENA CIDT, garantizando así condiciones adecuadas de competencia y disponibilidad de proveedores para la ejecución del contrato.

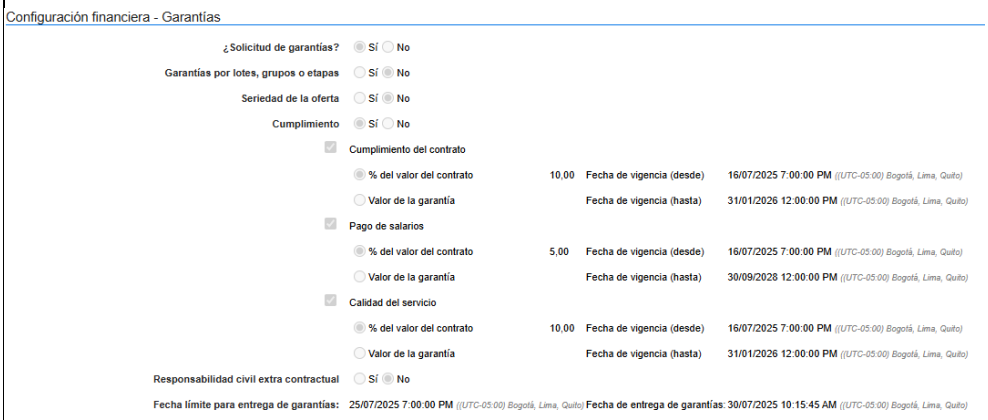
ANTECEDENTE DE LA ENTIDAD	
MC-MGN-CAAG-0023-2025- ACEPTACION OFERTA No. CO1.PCCNTR.8112231 de 2025 CELEBRADO ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA MAGDALENA Y CEBEM SOLUCIONES SAS	
-Modalidad de selección del contratista.	Mínima Cuantía

- Objeto del contrato.	Contratar el servicio de mantenimiento de los equipos utilizados en los procesos de formación del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira, para la vigencia 2025
- Cantidad del bien o servicio.	**Bienes y Servicios** 1 CO1.PCCNTR.8112231 1.1 Incluya el precio como lo indique la Entidad Estatal Ref. Artículo / Código UNSPSC / Descripción / Cantidad / Unidad / Precio unitario estimado / Precio unitario 1 / 72102900 / TORNO SERIE J10472082032 MARCA JOHN FORD -MANTENIMIENTO PREVENTIVO: CAMBIO DE ACEITE, CORREAS, RODAMIENTOS MOTOR Y CONTACTORES, REVISION ELECTRICA. MANTENIMIENTO CORRECTIVO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUERCAS, TORNILLO, BUJES, LIRA, RODAMIENTOS, ARREGLO DESAJUSTE CAJA DE VELOCIDADES Y AVANCE, PALANCAS Y MANIJAS. CORRECCIÓN DEL DESAJUSTE EN EL CONJUNTO DE CARRO (LONGITUDINAL, TRANSVERSAL, SUPERIOR) ALINEACIÓN DEL EJE Z DE LA MÁQUINA, HABILITACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN Y CAMBIO DE LA BOMBA, INCLUIR RESPUESTOS E INSTALACIÓN DE BUENA CALIDAD Y PRUEBA EN FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA. / 1,00 / UN / 10.640.155,00 / 8.513.188,00 2 / 72102900 / TORNOS SERIE C911313908 Y 911513909: MARCA COLCHESTER -CAMBIO DE ACEITE, CORREAS, RODAMIENTOS MOTOR Y CONTACTORES. MANTENIMIENTO CORRECTIVO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUERCAS, TORNILLO, BUJES, LIRA, RODAMIENTOS, AREGLO DESAJUSTE CAJA DE VELOCIDADES Y AVANCE, PALANCAS Y MANIJAS. CORRECCIÓN DEL DESAJUSTE EN EL CONJUNTO DE CARRO (LONGITUDINAL, TRANSVERSAL, SUPERIOR) , ALINEACIÓN DEL EJE Z DE LA MÁQUINA, HABILITACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN Y CAMBIO DEL BOMBA Y MANGUERAS. INCLUIR RESPUESTO E INSTALACIÓN DE BUENA CALIDAD Y PRUEBA EN FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA. / 2,00 / UN / 10.001.578,00 / 8.002.263,00 3 / 72102900 / Adición contrato / 1,00 / UN / 6.125.587,00 / 6.125.587,00
-Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto.	Cumple
- Valor de los contratos y forma de pago.	**VALOR:** 30.643.301 **FORMA DE PAGO:** Pagos parciales
- Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias d e los mismos.	**No. contratos**: 1 **Vigencia**: 2025

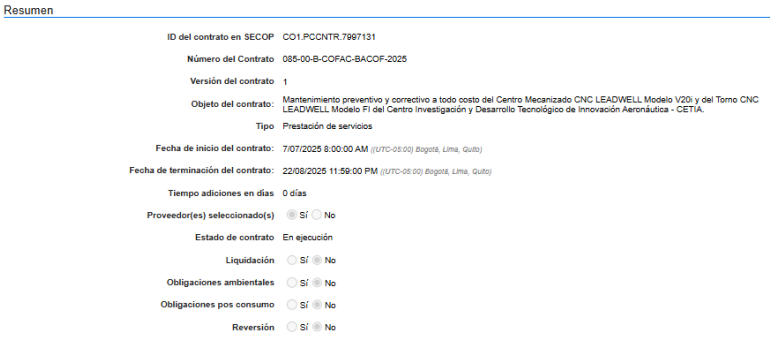
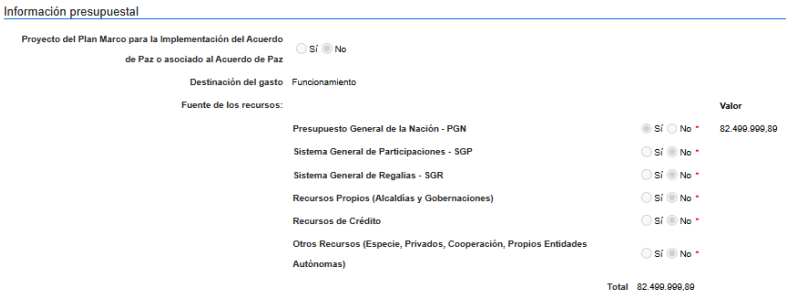
- Vigencia de los contratos.	
- Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados Los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	
- Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas.	

- Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones.	No hubo imposición de sanciones

- Condiciones de pago establecidas en los contratos anteriores.	N/A
- Cronograma del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma del contrato.	Cronograma Zona horaria: (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito Plazo de validez de las ofertas: 90 (Días) Publicación de la invitación 4/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Publicación de estudios previos 4/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Plazo para recepción de observaciones 7/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Plazo para manifestación de interés de limitar la convocatoria a MiPymes 7/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Respuesta a las observaciones a la invitación 8/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Publicación del aviso de limitación a MiPymes o si podrá participar cualquier interesado 8/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Plazo máximo para expedir adendas 8/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Presentación de Ofertas 10/07/2025 9:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Apertura de sobres 10/07/2025 9:01:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Informe de presentación de ofertas 10/07/2025 9:02:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Publicación del informe de evaluación de las Ofertas 18/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Presentación de observaciones al informe de verificación o evaluación 21/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Aceptación de ofertas 22/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Entrega de las garantías de ejecución del contrato 25/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Aprobación de las garantías de ejecución del contrato 25/07/2025 7:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Fecha de publicación 4/07/2025 4:47:35 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros	

	
Observaciones	N/A

ANTECEDENTE DE OTRA ENTIDAD	
085-00-B-COFAC-BACOF-2025 ACEPTACION OFERTA No. 085-00-B-COFAC-BACOF-2025 ENTRE FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA Y IMOCOM S.A.S	
-Modalidad de selección del contratista.	Contratación directa
- Objeto del contrato.	Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo del Centro Mecanizado CNC LEADWELL Modelo V20i y del Torno CNC LEADWELL Modelo FI del Centro Investigación y Desarrollo Tecnológico de Innovación Aeronáutica - CETIA.
- Cantidad del bien o servicio.	
-Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto.	Cumple
-Valor de los contratos y forma de pago.	**VALOR:** 82.499.999,89 COP **FORMA DE PAGO:** Único pago

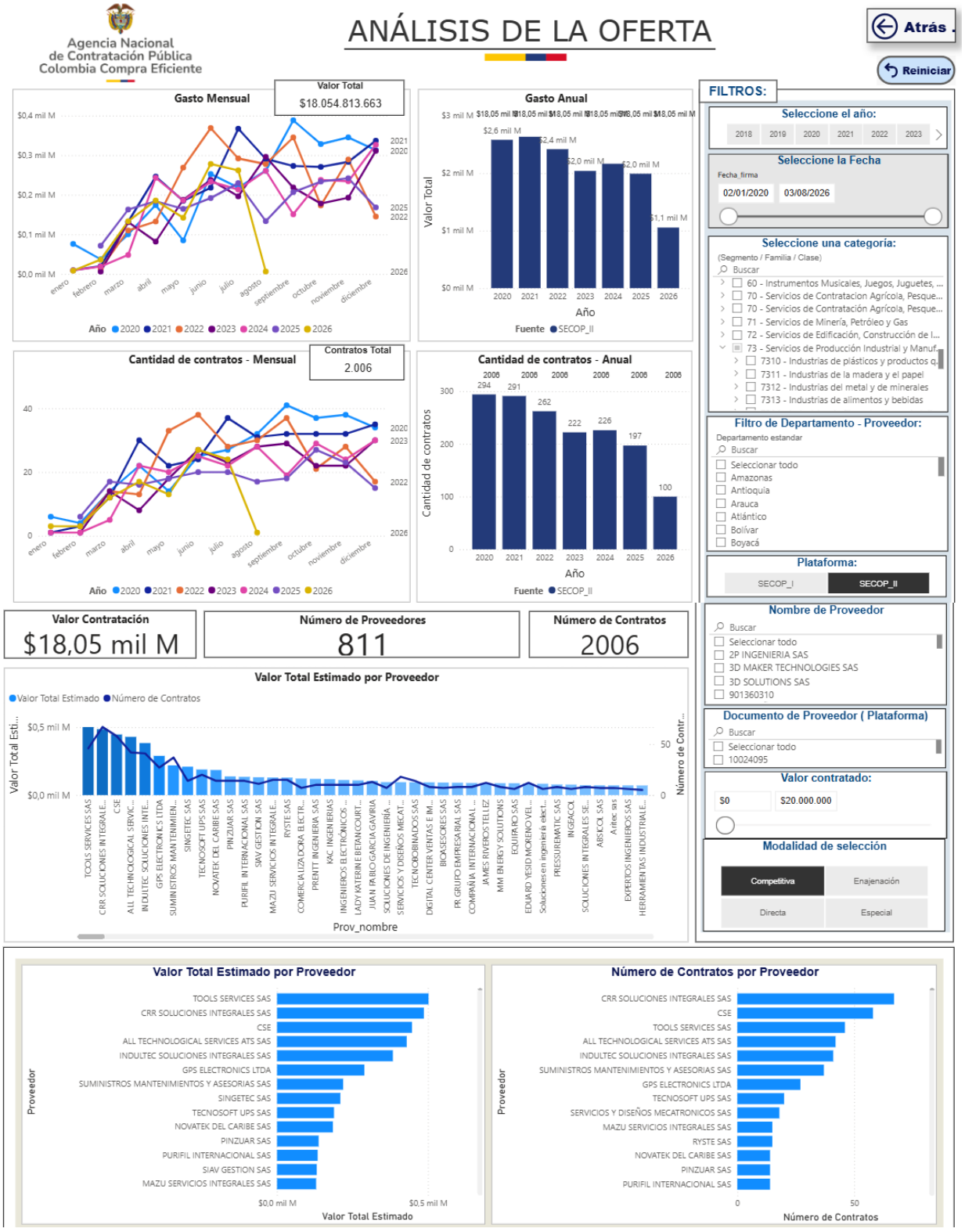
- Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias de los mismos.	**No. contratos**: 1 **Vigencia**: 2025
- Vigencia de los contratos.	
- Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	
- Oferentes que han participado en los procesos de Selección y contratistas.	
- Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones.	En ejecución sin novedades
- Condiciones de pago establecidas en los contratos anteriores.	N/A
- Cronograma del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma del	

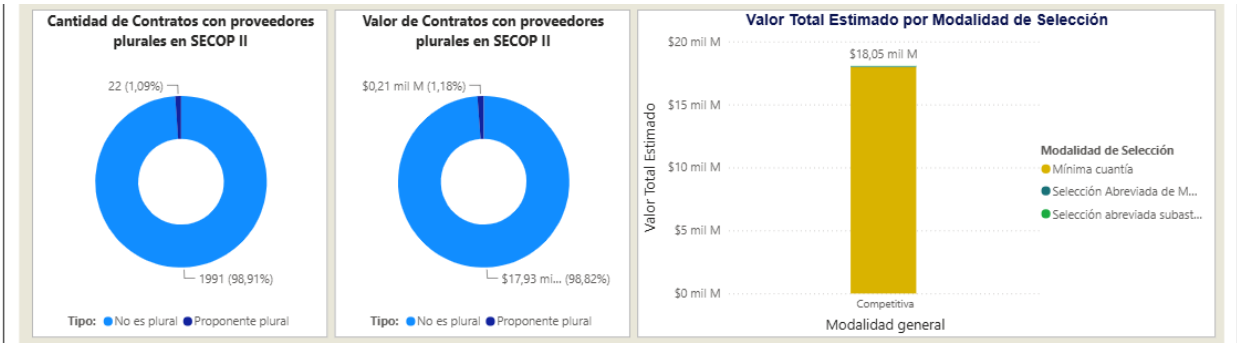
contrato.	Cronograma Zona horaria: (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito Firma del Contrato 19/06/2025 8:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Fecha de inicio de ejecución del contrato 24/06/2025 8:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Plazo de ejecución del contrato 22/08/2025 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Fecha de publicación del proceso 18/06/2025 6:54:38 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros	Configuración financiera - Garantías ¿Solicitud de garantías? Sí No Garantías por lotes, grupos o etapas Sí No Seriedad de la oferta Sí No Cumplimiento Sí No Cumplimiento del contrato % del valor del contrato 30,00 Fecha de vigencia (desde) 19/06/2025 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 22/02/2026 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Pago de salarios % del valor del contrato 5,00 Fecha de vigencia (desde) 19/06/2025 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 22/08/2028 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Calidad del servicio % del valor del contrato 50,00 Fecha de vigencia (desde) 22/08/2025 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 22/08/2026 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Responsabilidad civil extra contractual Sí No Fecha límite para entrega de garantías: 20/06/2025 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Fecha de entrega de garantías: -
Observaciones	N/A

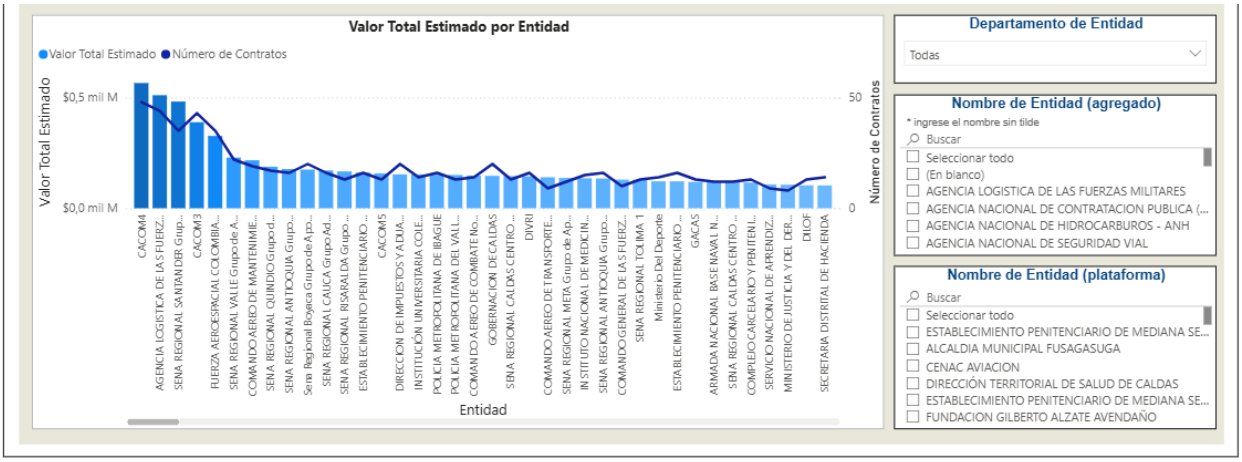
1.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020, relativo a la promoción del acceso de las MIPYMES al mercado de compras públicas, y con base en los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios, se realizó el análisis de la oferta mediante la herramienta del modelo de abastecimiento estratégico.

Asimismo, a partir de la información registrada en la plataforma SECOP II, se efectuó un análisis de la oferta a nivel nacional en la Entidad SENA durante los últimos años, en lo relacionado con el mantenimiento preventivo y correctivo incluido repuestos de los equipos de formación ambiente mecanizado. Como resultado de este ejercicio, se obtienen los siguientes resultados:


Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente
ANÁLISIS DE LA OFERTA
Atrás
Reiniciar
Gasto Mensual
Valor Total
$18.054.813.663
Gasto Anual
Cantidad de contratos - Mensual
Contratos Total
2.006
Cantidad de contratos - Anual
FILTROS:
Seleccione el año:
2018 2019 2020 2021 2022 2023
Seleccione la Fecha
Fecha_firma
02/01/2020
03/08/2026
Seleccione una categoría:
(Segmento / Familia / Clase)
Buscar
60 - Instrumentos Musicales, Juegos, Juguetes, ...
70 - Servicios de Contratacion Agrícola, Pesque...
70 - Servicios de Contratación Agrícola, Pesque...
71 - Servicios de Minería, Petróleo y Gas
72 - Servicios de Edificación, Construcción de I...
73 - Servicios de Producción Industrial y Manuf...
7310 - Industrias de plásticos y productos q...
7311 - Industrias de la madera y el papel
7312 - Industrias del metal y de minerales
7313 - Industrias de alimentos y bebidas
Filtro de Departamento - Proveedor:
Departamento estandar
Buscar
Seleccionar todo
Amazonas
Antioquia
Arauca
Atlántico
Bolívar
Boyacá
Plataforma:
SECOP_I
SECOP_II
Valor Contratación
$18,05 mil M
Número de Proveedores
811
Número de Contratos
2006
Valor Total Estimado por Proveedor
Valor Total Estimado
Número de Contratos
Prov_nombre
Nombre de Proveedor
Buscar
Seleccionar todo
2P INGENIERIA SAS
3D MAKER TECHNOLOGIES SAS
3D SOLUTIONS SAS
901360310
Documento de Proveedor (Plataforma)
Buscar
Seleccionar todo
10024095
Valor contratado:
$0
$20.000.000
Modalidad de selección
Competitiva
Enajenación
Directa
Especial
Valor Total Estimado por Proveedor
Proveedor
TOOLS SERVICES SAS
CRR SOLUCIONES INTEGRALES SAS
CSE
ALL TECHNOLOGICAL SERVICES ATS SAS
INDULTEC SOLUCIONES INTEGRALES SAS
GPS ELECTRONICS LTDA
SUMINISTROS MANTENIMIENTOS Y ASESORIAS SAS
SINGETEC SAS
TECNOSOFT UPS SAS
NOVATEK DEL CARIBE SAS
PINZUAR SAS
PURIFIL INTERNACIONAL SAS
SIAV GESTION SAS
MAZU SERVICIOS INTEGRALES SAS
Valor Total Estimado
Número de Contratos por Proveedor
SERVICIOS Y DISEÑOS MECATRONICOS SAS
RYSTE SAS
Número de Contratos





Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2018			2019			2020			2021	
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor
7315 - Servicios de apoyo a la fabricación	186	$1.434.325.811	7,94%	228	$1.748.027.217	9,68%	294	$2.579.767.030	14,29%	291	$2.632.453.
Total	**186**	**$1.434.325.811**	**7,94%**	**228**	**$1.748.027.217**	**9,68%**	**294**	**$2.579.767.030**	**14,29%**	**291**	**$2.632.453.**

Se observa que la contratación analizada durante el período seleccionado tuvo una dinámica activa, con una concentración importante de la ejecución en pocos meses del año. El comportamiento mensual evidencia un crecimiento progresivo de la actividad contractual hasta alcanzar su punto más alto hacia el segundo trimestre, seguido de una disminución en los meses posteriores. Esto sugiere que gran parte de las necesidades de contratación se atendieron en una ventana específica del año, posiblemente asociada a la planeación presupuestal o a requerimientos operativos puntuales.

Desde la perspectiva anual, el volumen de contratación mantiene una tendencia relativamente estable en comparación con años anteriores, aunque el período analizado aún refleja una ejecución parcial. Esto indica que la vigencia actual se encuentra en desarrollo y que los resultados finales podrían variar a medida que avance el año. En términos generales, la entidad conserva un nivel de actividad contractual consistente con el comportamiento histórico observado.

La distribución de los contratos muestra una participación destacada de un grupo reducido de proveedores, quienes concentran una parte significativa del valor contratado y del número de contratos (con un valor total estimado superior a $1.989 millones concentrados en la categoría de servicios de apoyo a la fabricación). Sin embargo, también se evidencia la participación de múltiples empresas adicionales (contando con un total de 811 proveedores en el sistema), lo que refleja un nivel moderado de diversificación en la contratación. Aun así, la dependencia de algunos proveedores con mayor presencia puede representar un aspecto relevante para el seguimiento y análisis de riesgos de concentración.

En cuanto a la pluralidad de oferentes, los gráficos evidencian que la gran mayoría de los procesos se desarrollaron con participación limitada de competidores, registrando una proporción de proponentes plurales muy baja frente a aquellos que no lo son (aproximadamente el 98,91% de los contratos se adjudicaron sin concurrencia plural de proponentes). Esto podría estar relacionado con las características especializadas de los bienes y servicios requeridos, las condiciones del mercado proveedor o los mecanismos de selección utilizados. Aunque no necesariamente implica una situación irregular, sí constituye un elemento que merece revisión para fortalecer la competencia y ampliar la participación de potenciales oferentes.

Respecto a la modalidad de selección, se observa una predominancia absoluta del mecanismo de mínima cuantía bajo la modalidad general competitiva, abarcando la totalidad del valor estimado analizado ($18,05 mil millones). Esto sugiere que la entidad ha utilizado principalmente procedimientos de menor complejidad administrativa para atender sus necesidades. Esta situación puede contribuir a la agilidad en la gestión contractual, aunque también requiere garantizar que se mantengan condiciones adecuadas de transparencia, eficiencia y concurrencia.

La contratación se concentra principalmente en servicios de apoyo y actividades relacionadas con la operación institucional y el mantenimiento industrial (familia UNSPSC 7315). Esto refleja una orientación hacia la adquisición de servicios que respaldan el funcionamiento de la entidad más que hacía proyectos de infraestructura o inversiones de gran escala. Asimismo, se evidencia una distribución entre diferentes entidades y dependencias del orden nacional y militar (tales como CACOM4 y la Agencia Logística de las Fuerzas Militares), destacándose también la participación regional del SENA en distintas seccionales.

En conclusión, el comportamiento general de la contratación muestra una ejecución enfocada en servicios de apoyo, una participación relevante de ciertos proveedores y una concentración temporal de la actividad contractual en algunos meses específicos. Aunque los resultados reflejan una gestión contractual activa y alineada con necesidades operativas, existen oportunidades para fortalecer la pluralidad de oferentes y diversificar la participación de proveedores, aspectos que podrían contribuir a una mayor competencia y eficiencia en futuros procesos de contratación.

Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen:

La entidad actuó de conformidad con el manual de contratación GCCON-M-001 numeral 2.4 Estudios del mercado y del sector utilizando los mecanismos de Solicitud de cotización en la página del secop II

mediante el módulo de solicitud de información a proveedores y se solicitaron cotizaciones directamente a proveedores del sector.

VALOR DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN: **($16.498.755) DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE**

RUBRO PRESUPUESTAL: 954027- C-3603-1300-20-20305C-3603024-02

Naturaleza del objeto a contratar: "**Contratar el mantenimiento preventivo, correctivo correspondiente a tornos convencionales, conforme a los requisitos técnicos, normativos y estándares de calidad aplicables para la vigencia 2026."** Dada la cuantía del proceso se adelantará por la modalidad de mínima cuantía**,** en aplicabilidad a la circular **3-2026-000010 que determinó las cuantías aplicables al SENA en la vigencia 2026.**

Tipo de contrato: Prestación de Servicios con persona jurídica

Riesgos identificados para el Proceso de Contratación: Dicha información, se encuentra plasmada en el documento denominado "ANÁLISIS DE RIESGO EN EL PROCESO DE CONTRATACION" acompañado de su respectiva matriz de riesgos.

ESTUDIO DE EMPRESAS CONSIDERADAS MIPYMES

De conformidad con lo establecido en la Ley 2069 de 2020 y las disposiciones emitidas por Colombia Compra Eficiente, el presente proceso de contratación incorpora medidas orientadas a promover la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), con el fin de fortalecer el tejido empresarial, fomentar la competencia y contribuir al desarrollo económico regional.

En este sentido, el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020 establece la obligación de las Entidades Estatales de identificar y promover la participación de las MIPYMES como potenciales proveedoras dentro del Sistema de Compras Públicas, facilitando su acceso a los procesos contractuales mediante la adopción de condiciones que incentiven su vinculación.

De acuerdo con el objeto del presente proceso, el cual consiste en contratar el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y de recuperación mecánica para los cuatro (4) tornos paralelos convencionales (*MAXIMAT V13, BD 1340, INMOTURN COMBI 30-550 B e INMOTURN MASTER 34-1000*) y el soporte del carro portaherramientas del torno *INMOTURN COMBI 30-550 B* del Ambiente de Equipos Rotativos del SENA CIDT, se identifica que este tipo de servicio puede ser prestado por MIPYMES que cuenten con experiencia, capacidad técnica y personal especializado en mantenimiento industrial, sistemas electromecánicos y maquinaria de mecanizado convencional.

El servicio requerido comprende actividades especializadas tales como diagnóstico técnico, inspección y evaluación del estado de los equipos, reparación de fallas mecánicas, eléctricas y de sistemas de transmisión, mecanizado, ajuste y rectificación de componentes, mantenimiento preventivo programado, sustitución de componentes y repuestos, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha de los equipos. Estas actividades requieren conocimientos técnicos específicos; sin embargo, son

desarrolladas por empresas del sector industrial que, en gran medida, corresponden a MIPYMES con presencia regional y nacional.

Adicionalmente, el mantenimiento oportuno de la maquinaria y equipos de formación resulta fundamental para garantizar la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la disponibilidad de los ambientes de formación, la seguridad de los aprendices e instructores y la adecuada operación de los equipos utilizados en los programas de formación relacionados con mecanizado y manufactura.

En consecuencia, y teniendo en cuenta la naturaleza del servicio, la dinámica del mercado y la oferta disponible se considera viable limitar el proceso de selección a MiPymes nacional / MiPymes departamental / MiPymes municipal colombiana, siempre que cumplan con los requisitos legales y técnicos exigidos, promoviendo así la participación de este segmento empresarial.

Así mismo, en aplicación de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021, la Entidad podrá establecer criterios diferenciales para las MIPYMES en relación con la acreditación de la experiencia, particularmente en lo referente al número de contratos exigidos, con el propósito de facilitar su participación sin afectar la adecuada ejecución del contrato.

Potenciales proveedores

Respecto de la identificación y caracterización de potenciales oferentes, se evidencia la existencia de MIPYMES con experiencia y capacidad técnica, operativa y administrativa para la prestación de servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y de recuperación mecánica de maquinaria industrial y sistemas electromecánicos utilizados en procesos de mecanizado convencional. Esta pluralidad de oferentes favorece la libre concurrencia, la competencia y la obtención de mejores condiciones para la Entidad en términos de calidad, oportunidad y eficiencia.

De igual manera, se identifica que este tipo de servicios se presta de manera recurrente en el mercado industrial, debido a la necesidad permanente de conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos productivos y de formación. Lo anterior exige proveedores que cuenten con personal técnico especializado, herramientas de diagnóstico, equipos de medición, capacidad para el suministro de repuestos y experiencia en la intervención de tornos paralelos convencionales y elementos estructurales y mecánicos de bancada y soportes.

En la revisión de procesos contractuales adelantados por entidades públicas y privadas, se evidencia la existencia de empresas legalmente constituidas, tanto a nivel regional como nacional, que ofrecen servicios relacionados con mantenimiento industrial, mecánica de banco, sistemas electromecánicos y reparación de maquinaria de mecanizado. Estas empresas cuentan con experiencia en actividades de diagnóstico, reparación de sistemas mecánicos, cajas de velocidades, sistemas de transmisión, mecanizado, ajuste y rectificación de componentes, mantenimiento preventivo y correctivo, así como suministro e instalación de repuestos especializados.
En este contexto, y considerando las condiciones específicas del presente proceso, se identifican potenciales oferentes que disponen del conocimiento técnico, personal calificado y capacidad logística

para ejecutar las actividades requeridas, garantizando la confiabilidad operativa de los equipos y el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por la Entidad.

En consecuencia, se concluye que el mercado cuenta con una oferta suficiente de proveedores con capacidad para ejecutar el objeto contractual, lo que permite garantizar condiciones de competencia, calidad en la prestación del servicio y una adecuada atención de las necesidades institucionales del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico.

No.	PROVEEDOR	**MiPymes**	**Tamaño empresarial**	**Municipio**
1	METCOL LTDA	Si	Pequeña	Barrancabermeja
2	REYMOM	Si	Micro	Barrancabermeja

Para realizar el análisis de la oferta la entidad tiene como referencia la siguiente información:

Proveedores (Identificar posibles proveedores en el mercado nacional y/o local)		**P1** METCOL LTDA	**P2** REYMOM
Ubicación	Local	X	X
	Nacional		
Proceso de producción de bienes o servicios	Materia Prima/ transformación – producción /distribución		
	Compra / bodegaje/distribución		
	Importación/distribución		
Forma de distribución y Entrega de bienes o servicios	Directo: del productor al usuario		
	Indirecto: del productor a distribuidores y de estos al usuario		
Costos asociados	Se tiene como referencia los costos adicionales asociados para garantizar la efectiva entrega del bien/ servicio, **(costos de manipulación, transporte, personal, elementos, equipos, etc.)**	SI	SI
Los proveedores se encuentran en las siguientes clasificaciones.	Materias primas		
	Fabricante		
	Importador		
	Ensamblador		
	Distribuidor mayorista		
	Distribuidor Minorista		
	Intermediario		
	Transportador		

De los anteriores oferentes existentes en el mercado colombiano, se realizó solicitud de cotización de conformidad a necesidad de la entidad. En el documento de apoyo RESULTADO DE ESTUDIO DE MERCADO se observa el respectivo análisis de precios, el cual hace parte integral del presente proceso de selección.

Dado en Barrancabermeja, 22 de octubre de 2026

GUSTAVO ADOLFO QUIÑONES GOMEZ
Subdirector de Centro (E)

Elaboró: Kelly Johana Rincon Tarazona – Apoyo contratación BYS.

Revisó componente jurídico: Laura Guevara- Abogada contratación

Revisó componente técnico: Yesid Hernandez Rojas – Instructor

Revisó componente ambiental y energético: Andry Yulieth Diaz A- Dinamizadora ambiental y energética

Revisó componente SST: Jessica Vanessa Gómez Moreno- Apoyo SST

Vo.Bo.: Cristian Farid Barbosa Barros – Coordinador Académico

Vo.Bo.: Sergio Samuel Jaimes Muñoz– Coordinador Grupo Apoyo Adm.