ANÁLISIS DEL SECTOR PARA CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE ELEMENTOS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA CÁMARA BAROMÉTRICA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN "CARACTERIZACIÓN DE PATRONES NACIONALES DE MEDIDAS ELÉCTRICAS - CPME" DEL LABORATORIO DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA.

INTRODUCCIÓN

"La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad obteniendo el mayor valor por los recursos. Para cumplir con este objetivo, el Instituto Nacional de Metrología debe conocer claramente cuál es su necesidad y determinar la mejor manera en que el mercado puede satisfacerla."

En este sentido, el Artículo No. 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, estableció como deber de las entidades estatales elaborar el análisis de sector durante la etapa de planeación de un proceso de contratación pública. El análisis de sector es el documento que sustenta la toma de decisiones en el Proceso de Contratación y orienta aspectos como la determinación de requisitos habilitantes y técnicos de su proceso, criterios de evaluación de las ofertas, especificaciones del bien, obra o servicio a contratar, posibles riesgos del proceso de contratación, condiciones del mercado, así como otros aspectos relevantes que deban ser tenidos en cuenta para una correcta planeación de la compra.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento fue elaborado con base en la guía de elaboración de estudios de sector GEES-versión 2 del 24 de junio de 2022 de Colombia Compra Eficiente, el cual contiene los resultados del análisis del sector realizado por el Instituto Nacional de Colombia para la Contratar el *"Contratar la adquisición de elementos para la automatización de la cámara barométrica para la ejecución del proyecto de investigación "Caracterización de patrones nacionales de medidas eléctricas - CPME" del Laboratorio de Corriente Continua y Alterna de la Subdirección de Metrología Física"*, buscando la mejor inversión de los recursos públicos en términos de economía, eficiencia y eficacia.

1. NECESIDAD

El Instituto Nacional de Metrología - INM es una Unidad Administrativa Especial descentralizada del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, creada mediante el artículo 2 del Decreto Ley 4175 de 2011, bajo la necesidad de fortalecer el desarrollo de la metrología

científica e industrial en Colombia, con el fin de posicionar al País de forma permanente y efectiva en los mercados internacionales, avanzar hacia la producción de bienes de alto valor agregado, mejorar la competitividad nacional y garantizar que el aparato productivo nacional esté en la capacidad de realizar procesos que cumplen con métodos precisos de aseguramiento máximo de la calidad.

El sistema metrológico definido como el conjunto de instituciones e infraestructuras destinadas a las funciones relacionadas con la medición, constituye un cimiento indispensable en la construcción de una estrategia para la productividad y la competitividad, en tanto da soporte al desarrollo científico, tecnológico e industrial de un país.

Por lo anterior que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada Instituto Nacional de Metrología INM, encargado de la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

Que por medio del decreto 062 del año 2021, se modifica la estructura del Instituto Nacional de Metrología – INM, así mismo como las funciones de las distintas áreas de la entidad.

El sistema metrológico definido como el conjunto de instituciones e infraestructuras destinadas a las funciones relacionadas con la medición, constituye un cimiento indispensable en la construcción de una estrategia para la productividad y la competitividad, en tanto da soporte al desarrollo científico, tecnológico e industrial de un país.

El Instituto Nacional de Metrología, INM de conformidad con el Decreto 062 de 2021 artículo 1, tiene como objetivo: "la coordinación de la metrología científica e industrial como máxima autoridad nacional en la materia, y la ejecución de actividades que fomente la innovación, mejoren la calidad de vida y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante el establecimiento, conservación y adopción de patrones nacionales de medida, la difusión del Sistema Internacional de Unidades (SI), la investigación científica, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control

metrológico y la representación internacional como máxima autoridad en metrología científica e industrial".

Igualmente, el INM como entidad de carácter técnico científico, tiene estipulado dentro de sus funciones, de conformidad con el Decreto 062 de 2021, articulo 6, numeral 14 "(…) Proporcionar servicios de calibración de conformidad con las tasas que establezca la ley para el efecto y expedir los certificados de calibración, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por parte del Instituto Nacional de Metrología (…)".

Para cumplir las funciones la Subdirección de Metrología Física – SMF, tiene como fin implementar, custodiar y conservar los patrones nacionales necesarios en metrología física, según los lineamientos internacionalmente establecidos. A través de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), enmarcados dentro del programa de investigación en Metrología Física de la SMF, el cual tiene como objetivo estratégico: fortalecer la capacidad analítica del sector Industrial, mediante el desarrollo de herramientas metrológicas, la formación de personal y la divulgación del conocimiento metrológico, con el propósito de contribuir con el desarrollo productivo del país y el acceso a mercados internacionales de productos colombianos.

Un sistema de mediciones confiable es un elemento imprescindible del Subsistema Nacional de la Calidad (SICAL), este le permite a una nación ser competitiva y justa. El fundamento del sistema de mediciones se encuentra en los patrones nacionales, que al encontrarse bien caracterizados y con incertidumbres apropiadas le permiten al sistema productivo contar con un sistema nacional de mediciones que brinde confianza a los mercados domésticos e internacionales. Actualmente el Instituto Nacional de Metrología (INM) cuenta con patrones nacionales de tensión continua de estado sólido tipo Zener y patrones nacionales de resistencia, los cuales son la base de la pirámide nacional de trazabilidad en magnitudes eléctricas, y de ellos se deriva también la trazabilidad en las magnitudes de corriente continua, corriente alterna, y tensión alterna.

La trazabilidad de los patrones nacionales proviene de institutos de metrología internacionales, los cuales se encuentran a unas condiciones geográficas diferentes y temperaturas ambientales de trabajo que pueden diferir de las condiciones a las que normalmente se encuentran sometidos los patrones dentro del laboratorio, por lo tanto, los resultados obtenidos de la calibración de los patrones son reportados bajo la influencia de condiciones ambientales que no corresponden con sus condiciones habituales de operación. Para poder usar los

resultados de calibración en el proceso aseguramiento metrológico de los patrones y diseminación de la trazabilidad, es necesario realizar correcciones de los valores reportados para que puedan ser utilizados a las condiciones ambientales de referencia del Laboratorio de Corriente Continua y Alterna del INM; lo cual se puede realizar de forma adecuada únicamente teniendo caracterizado el comportamiento de los patrones ante variaciones de las condiciones ambientales.

Teniendo en cuenta lo anterior y con la finalidad de mejorar la incertidumbre de los patrones nacionales de medidas eléctricas, custodiados por el Laboratorio de Corriente Continua y Alterna, y realizar las correcciones necesarias para garantizar la validez y calidad de los resultados de medición, es necesario conocer sus coeficientes de presión y temperatura en el marco del proyecto de investigación "Caracterización de patrones nacionales de medidas eléctricas - CPME". Para esto se requieren elementos que permiten automatizar la cámara de presión barométrica y un baño de aceite para así poder llevar a cabo las mediciones que permitan obtener los respectivos coeficientes de presión y temperatura de los patrones.

El proyecto CPME es de gran importancia para mejorar la confiabilidad de las mediciones realizadas en el país y fortalecer la infraestructura metrológica nacional. La automatización de la cámara de presión barométrica y el baño de aceite permitirá obtener datos precisos y confiables sobre los coeficientes de presión y temperatura de los patrones nacionales, contribuyendo a una mejor trazabilidad y a la reducción de la incertidumbre en las mediciones.

Este proyecto tiene como objetivo mejorar la incertidumbre de los patrones nacionales de medida eléctrica y garantizar la validez y calidad de los resultados de medición. Para ello, se busca conocer los coeficientes de presión y temperatura de estos patrones

La adquisición de los elementos necesarios para la automatización de la cámara barométrica en el Laboratorio de Corriente Continua y Alterna del INM responde a la necesidad de fortalecer la capacidad de ejecución de proyectos de investigación orientados a garantizar la trazabilidad y confiabilidad en las mediciones de magnitudes eléctricas. Este esfuerzo está alineado con el propósito de proveer materiales e insumos que permitan modernizar los equipos del laboratorio, incrementando la eficiencia y seguridad en los procesos de calibración y ensayo.

En consecuencia y con el objetivo de llevar a cabo la contratación para cumplir el proyecto de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) titulado Caracterización de patrones nacionales de medidas eléctricas - CPME" se destinarán los recursos por medio del proyecto de inversión: DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL (Código BPIN: 2017011000367) con el fin de ejecutar iniciativas de investigación científica, desarrollo e innovación y así se generen Documentos de investigación aplicada en metrología con el fin de difundir o Generar nuevo conocimiento en metrología.

2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

Para instaurar los aspectos generales y relevantes en el proceso de contratación se analizan cuatro factores: 1) Factor Económico, 2) Factor Técnico, 3) Factor Regulatorio, y 4) entre otros, conforme a lo recomendado por Colombia Compra Eficiente en la guía, *"Guía para elaboración de estudios del sector".*

2.1 Económico

En relación con el objeto contractual y la necesidad a satisfacer del presente proceso, a continuación, se presenta un análisis de la información y datos generales del sector industrial, el cual comprende las actividades económicas relacionadas con la transformación industrial de bienes o mercancías que se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C., publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se detalla la estructura y clasificación de las actividades económicas en el país.[1]

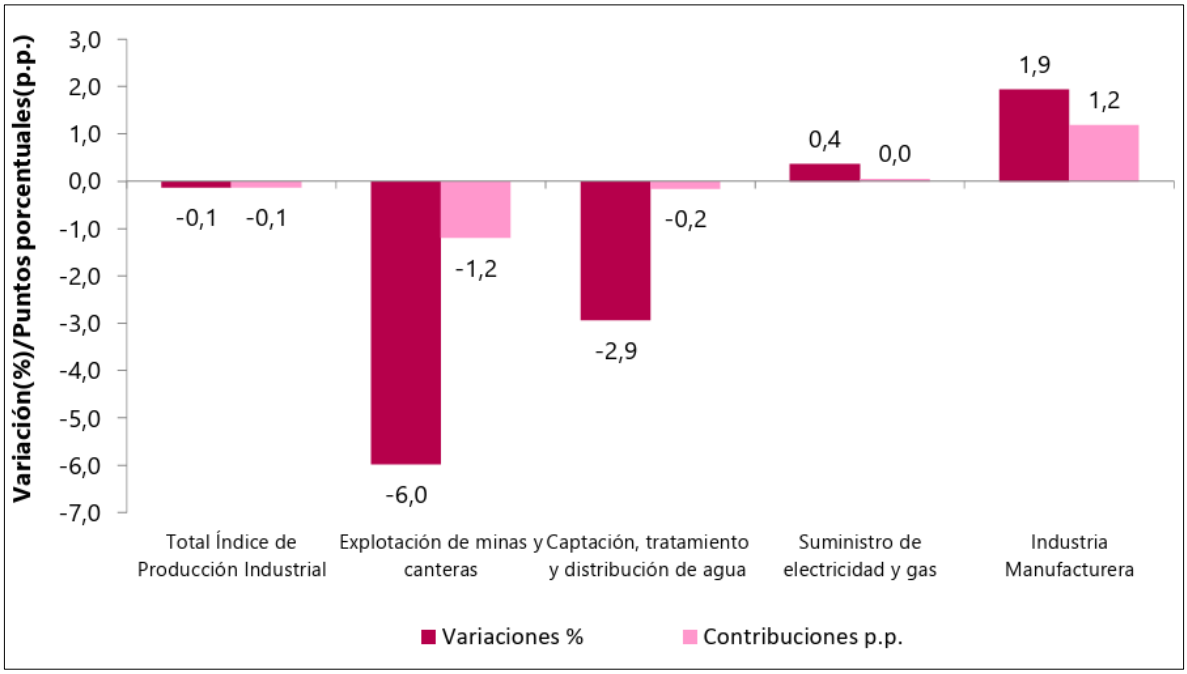
De acuerdo con lo anterior, la fabricación de componentes y piezas no especiales de maquinaria y equipo (como motores, émbolos, motores eléctricos, ensambladuras eléctricas, válvulas, engranajes y cojinetes de rodillo) se incluyen en la clase pertinente de la sección C "Industrias manufactureras", sin tener en cuenta la maquinaria y el equipo al que se destinen. Más específicamente, estos componentes se encuentran incluidos en la división 28: *Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.,* y dentro de esta, en el *grupo 281: Fabricación de maquinaria y equipo de uso general.* (Pág. 339)

[1] Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE,2022) https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf

El Índice de Producción Industrial – IPI

Este índice es una operación estadística a través de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene y compila la información de evolución de la variable producción real del sector industrial colombiano en el corto plazo. El último boletín técnico publicado por el DANE[2], presenta los resultados anuales por sectores industriales; en el cual se observa que, en enero de 2025 frente a enero de 2024, los sectores que presentaron variaciones negativas fueron: explotación de minas y canteras con -6,0% y captación, tratamiento y distribución de agua con una variación de -2,9%. En contraste, los sectores que presentaron una variación positiva fueron: suministro de electricidad y gas de 0,4% e industria manufacturera con una variación de 1,9%.

Gráfica No. 1 Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por sectores industriales Total nacional Enero (2025/2024)



FUENTE: *DANE, Índice de Producción Industrial.*

[2] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/indice-de-produccion-industrial-ipi

Índice de Precios al Consumidor – IPC

Es un indicador económico que mide la variación promedio de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares en un determinado período de tiempo. Este índice se utiliza principalmente para medir la inflación, es decir, el aumento generalizado de los precios.

Como se puede observar en la Gráfica No. 2, en marzo de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,52%, la variación año corrido fue 2,62% y la anual 5,09%.[3]

Gráfica No. 2 Variación Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación mensual, año corrido y anual
Total nacional
2024 - 2025 (marzo)

IPC	Marzo					
	Variación mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
IPC total	0,70	**0,52**	2,73	**2,62**	7,36	**5,09**

Fuente: DANE, IPC

El análisis de la variación y contribución mensual por divisiones de gasto refleja que, en el mes de marzo de 2025, el IPC registró una variación de 0,52% en comparación con febrero de 2025, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,52%): Salud (1,01%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,86%), Restaurantes y hoteles (0,57%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,57%) y, por último, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,56%). Por debajo se ubicaron: Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,42%), Transporte (0,41%), Bienes y servicios diversos (0,34%), Recreación y cultura (0,19%), Prendas de vestir y calzado (0,18%), Educación (0,08%) y, por último, Información y comunicación (-0,20%).

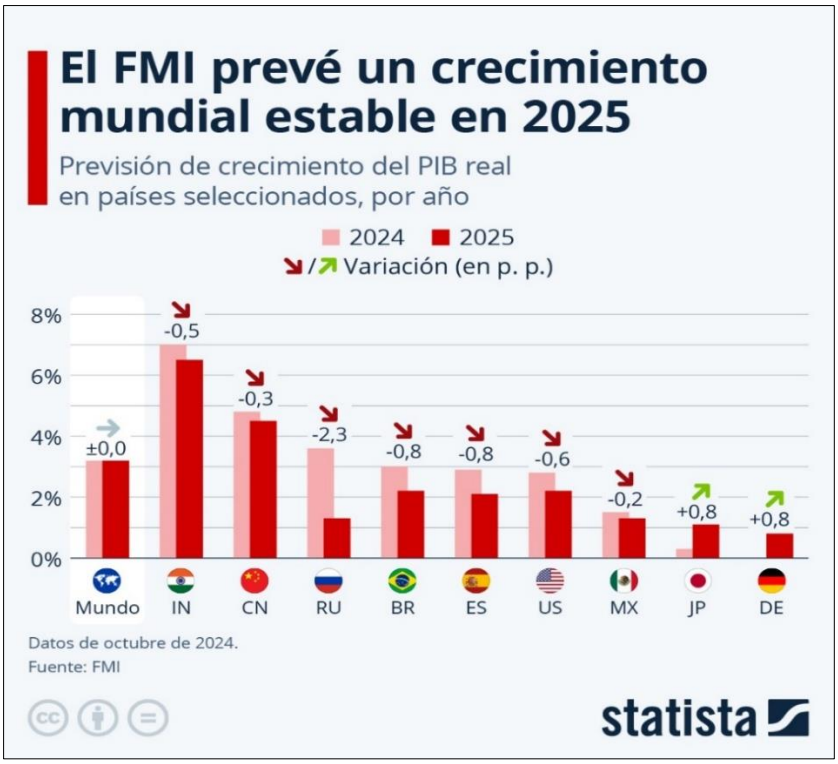
[3] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

Comportamiento de las variables macroeconómicas

El comportamiento de las variables macroeconómicas se refiere a cómo interactúan y se afectan entre sí los diferentes indicadores clave que componen la economía de un país. Estas variables permiten comprender el estado general de la economía y su evolución a lo largo del tiempo. Algunas de las variables más importantes incluyen el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación, el empleo, el tipo de cambio, las tasas de interés y la balanza comercial.

De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI), se espera que el crecimiento mundial se mantenga "estable, aunque decepcionante" en 2024 y 2025, con un 3,2% constante, según la última actualización de las proyecciones económicas mundiales publicadas en octubre de 2024.

Como muestra el siguiente gráfico, se prevé que la producción económica de India, China, Rusia y Estados Unidos se contraiga entre 2024 y 2025. En Rusia, se espera que este cambio sea más pronunciado, con una caída de 2,3 puntos porcentuales. Mientras tanto, se prevé que 2025 sea un año de mejora del crecimiento en Japón y Alemania.



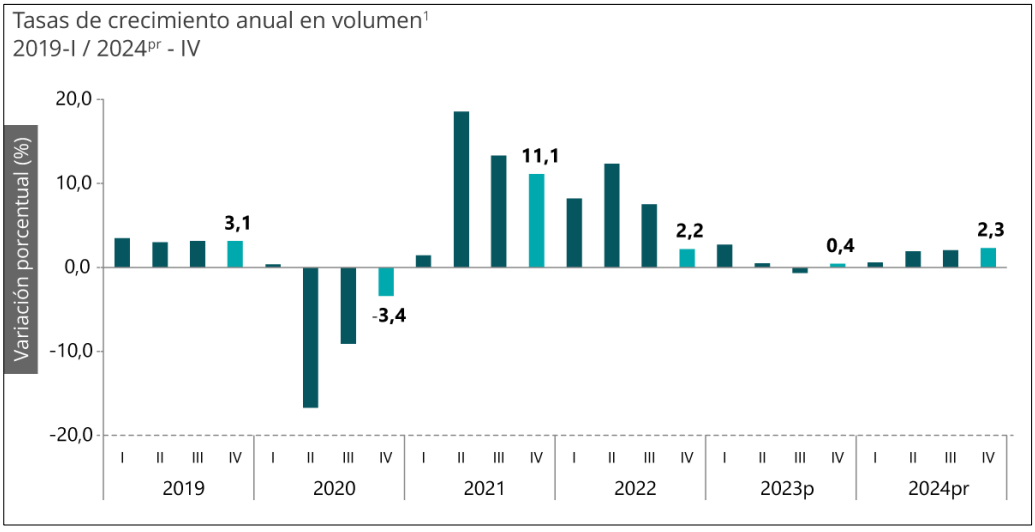
Fuente: *FMI, 2024.*

Desde las proyecciones de julio de 2024, el FMI ha revisado al alza el crecimiento de Estados Unidos para 2024, pasando del 2,6% al 2,8%, aunque se espera una desaceleración en 2025, con una estimación del 2,2% debido al endurecimiento de la política fiscal y la disminución del consumo. Sin embargo, estas mejoras para Estados Unidos se ven contrarrestadas por revisiones a la baja en otras economías avanzadas, como la zona euro, donde se prevé un crecimiento del 0,8% en 2024 y 1,2% en 2025, y en Alemania, que se estancará en 2024.

En los mercados emergentes, se espera que el crecimiento de India disminuya del 8,2% en 2023 al 7% en 2024 y 6,5% en 2025, mientras que en China, la desaceleración será más gradual, aunque las exportaciones han sido mejores de lo esperado a pesar de la debilidad del sector inmobiliario. El FMI también alerta sobre riesgos relacionados con los precios de las materias primas debido a los conflictos geopolíticos y los posibles efectos de una contracción más profunda del sector inmobiliario en China.[4]

Producto Interno Bruto – PIB

El PIB es uno de los principales indicadores económicos, que permite medir el valor total de los bienes y servicios finales producidos en el país durante un período específico.



Fuente: *DANE, PIB_T. Información actualizada 17 de febrero de 2025.*[5]

[4] https://es.statista.com/grafico/33325/prevision-de-crecimiento-del-pib-real-en-paises-seleccionados/
[5] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

En relación con el objeto del presente proceso, para el año 2024, el valor agregado de explotación de las industrias manufactureras decreció 0,6%, respecto al año 2023. Esta dinámica se explica por el comportamiento de la fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 0,6%.

2.2. Técnico

Descripción técnica y características de los elementos requeridos para la automatización de la cámara de presión barométrica:

No. ITEM	NOMBRE DEL BIEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	**Válvula proporcional**	Rango de presión de trabajo: 0 psi - 30 psi (0 hPa - 2068 hPa) Señal de control: 4 mA- 20 mA Tensión de alimentación: 20.4-26.4 Vdc Tamaño de conexión: 1/4" NPT	2	UND
2	**Válvula reguladora de caudal**	Rango de presión de trabajo: 0.0 Mpa - 0.99 MPa (500 hPa - 9900 hPa) Tamaño de conexión: 1/4"NPT Rango de temperatura de trabajo: -5 °C a 160 °C Caudal máximo: 800 l/min	2	UND
3	**Electroválvula 3/2**	Rango de presión de trabajo: 0 psi - 150 psi (0 hPa - 10342 hPa) Tamaño de conexión: 1/4" NPT Filtración de aire 40 um Rango de temperatura de trabajo: -18 °C - 60 °C Tensión de operación: 24 Vdc	2	UND
4	**Electroválvula 5/2**	Rango de presión de trabajo: 0 psi - 120 psi (0 hPa - 8273 hPa) Tamaño de conexión: 1/4" NPT Rango de temperatura de trabajo: -18 °C - 50 °C	2	UND

No. ITEM	NOMBRE DEL BIEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
		Tensión de operación: 24 Vdc		
5	**Transmisor de presión**	Rango de presión de trabajo: 0 psi - 25 psi (0 hPa-1723 hPa) Tipo de presión medida: absoluta Precisión: 1% Tamaño de conexión: 1/4"NPT Rango de temperatura de trabajo: 0 °C a 80 °C Tensión de alimentación: 8-30 Vdc Señal de salida: 4-20 mA	1	UND
6	**Racor Prestolock Macho**	Acople rápido para manguera 6 mm 1/4" NPT	12	UND
7	**Racor unión prestolock**	Acople rápido para manguera 6 mm	12	UND
8	**Racor tipo T prestolock**	Acople rápido para manguera 6 mm	12	UND
9	**Racor tipo T prestolock con conexión 1/4" NPT**	Acople rápido para manguera 6 mm 1/4" NPT	6	UND
10	**Manguera tubing**	Manguera de aire tubing de poliuretano para líneas neumática de 6 mm color azul	20	metros
11	**Bomba de circulación de agua**	Bomba de circulación de agua DC 12V 24V Bomba de circulación de agua caliente Bomba de agua solar Motor sin escobillas 800L/H	1	UND
12	**Sensor de temperatura PT100**	Longitud mínima del cable: 100 cm Longitud de la sonda: 30 cm. Acople roscado en la base de la sonda. Clase de exactitud DIN 1/10 según IEC60751	1	UND
13	**Celda Peltier**	Dimensiones mínimas: 40x40 mm Voltaje: 12 Vdc nominal / 15,4 Vdc máx. Corriente máx.: 14 A Potencia máxima de enfriamiento/ calentamiento (Q máx.): 124 W	10	UND

No. ITEM	NOMBRE DEL BIEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
14	**Módulo Puente H BTS7960**	Voltaje de Operación DC: 5.5 V ~ 27 V Corriente Máxima soportada: 43 A Protección de sobrecorriente Frecuencia Máxima de Operación: 25 KHz Dimensiones: 40 mm x 50 mm x 12 mm	5	UND
15	**Fuente conmutada / switcheada**	Voltaje de entrada: 110-220 V Voltaje de salida: 12 V Corriente de salida: 30 A Potencia: 3600 W Refrigeración por ventilador	2	UND
16	**Controlador de temperatura**	Compatible con termistor/sensor de temperatura tipo Pt100. Control P, I, D, PI, PD, PID, con auto-sintonía (autotune). Salida de control simultáneo tanto para calefacción como refrigeración (heating / cooling). Ajuste de parámetros mediante PC (usb, Ethernet, RS485, modbus RTU, etc.) Alimentación: 110 VAC	1	UND

El oferente deberá además de las anteriores especificaciones, cumplir las siguientes condiciones de manera obligatoria y aportar los documentos que se requieran junto con su propuesta so pena de no cumplir con las especificaciones técnicas exigidas.

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	El proponente deberá certificar mediante documento firmado por el representante legal, que los elementos serán completamente nuevos, originales, libres de defectos e imperfecciones, que cumplan con las especificaciones técnicas y que todos los elementos se encuentren en stock para entrega inmediata. No se aceptan elementos usados o remanufacturados, en caso de que se entregue un elemento defectuoso este deberá ser reemplazado en los tres (3) días calendario siguientes a la notificación del supervisor.
2	El proponente deberá certificar mediante documento firmado por el representante legal, que en caso de resultar adjudicatario deberá entregar garantía por defectos de fabricación de los elementos por un

ITEM	DESCRIPCIÓN
	término mínimo de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha en la que se reciba a satisfacción.
3	El proponente deberá certificar mediante documento firmado por el representante legal, que se compromete a realizar el transporte de los elementos y entrega de los mismos en el INM.

2.3. Regulatorio

En cumplimiento de los principios de planeación y transparencia que rigen la contratación pública, la Entidad realiza el presente análisis con el fin de identificar el marco regulatorio y técnico aplicable al proceso contractual para la adquisición de válvulas, bombas, transmisores de presión, sensores de temperatura y otros equipos industriales. Este análisis permite comprender el entorno normativo que regula el mercado, la actividad de los proveedores y compradores, así como las normas técnicas nacionales e internacionales que rigen estos bienes.

- **ICONTEC**: Encargado de la expedición de normas técnicas voluntarias. Referencia: Decreto 2269 de 1993.
- **Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)**: Regula la libre competencia y protege al consumidor. Referencia: Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor), Ley 1340 de 2009, Decreto 4886 de 2011.
- **DIAN**: Administra tributos, aduanas y fiscalización de comercio exterior. Referencia: Decreto 1165 de 2019 (Régimen de Aduanas), Estatuto Tributario (Decreto 624 de 1989).
- **Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT)**: Formula la política industrial y de comercio. Referencia: Decreto 210 de 2003.
- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / ANLA / CAR**: Vigilan y regulan el cumplimiento ambiental. Referencia: Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible).
- **Organismos de certificación acreditados por ONAC**: Encargados de verificar la conformidad técnica de productos, procesos y servicios. Referencia: Decreto 1595 de 2015.

2.4. Otros aspectos

IMPLEMENTACIÓN DE FACTORES DIFERENCIALES DE ACUERDO CON LA LEY 2069 DE 2020 Y DECRETO 1860 DE 2021

La Ley 2069 de 2020, también conocida como la Ley de Emprendimiento, tiene como propósito fundamental fomentar el desarrollo económico del país a través del fortalecimiento del emprendimiento y la consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes). Esta norma establece un marco normativo integral que busca mejorar el entorno para la creación, formalización, crecimiento y sostenibilidad de las empresas, mediante la simplificación de trámites, el acceso a financiamiento, la modernización del marco institucional y la promoción de la innovación. Asimismo, reconoce el papel estratégico que cumplen las MiPymes en la generación de empleo y la dinamización de la economía nacional, promoviendo su participación en escenarios clave como la contratación pública y el acceso a mercados.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020 y su reglamentación a través del Decreto 1860 de 2021, la entidad ha considerado las acciones afirmativas orientadas a promover la participación efectiva de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en la contratación pública. Conforme a lo dispuesto en dichas normas, se ha realizado un análisis del sector en el cual se identificó que existen MiPymes con capacidad técnica y operativa para satisfacer el objeto contractual propuesto. Particularmente, el sector cuenta con una participación significativa de micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), especialmente en actividades como la fabricación de motores, válvulas, cojinetes, engranajes y ensambladuras eléctricas, que forman parte de procesos industriales diversificados en el país.

Según datos del Registro Único Empresarial y Social (RUES), existen más de 3.000 empresas registradas en el sector de fabricación de maquinaria y equipo n.c.p., de las cuales una proporción significativa corresponde a MiPymes. Estas empresas están distribuidas en diversas regiones del país, con una concentración notable en departamentos como Bogotá D.C., Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Santander y Atlántico.

Consultas realizadas en el SECOP I y II evidencian la participación de MiPymes en procesos de contratación pública relacionados con el suministro de partes, componentes y mantenimiento industrial. Estas empresas han acreditado experiencia en contratos similares, demostrando su capacidad técnica y operativa para ejecutar proyectos en este ámbito. Dado que el objeto contractual

previsto en este proceso se relaciona directamente con bienes y servicios típicamente ofrecidos por MiPymes del sector manufacturero, y considerando que estas empresas cuentan con la capacidad técnica, operativa y productiva para ejecutarlo, se adoptarán acciones afirmativas que favorezcan su participación. En consecuencia, se han incorporado medidas diferenciales como la formulación de requisitos habilitantes proporcionales, condiciones contractuales acordes con la naturaleza del proceso de mínima cuantía, y la consideración de criterios de evaluación inclusivos, lo cual permite reducir barreras de acceso y fomentar la pluralidad de oferentes. Estas medidas contribuyen a garantizar el acceso equitativo de las MiPymes al mercado público, en línea con los principios de economía, transparencia y responsabilidad de la contratación estatal.

Con base en la información del Sistema Integrado de Información Societaria (SIIS), con corte al 31 de diciembre de 2023, se identificaron ocho (8) empresas clasificadas como MiPymes. Cabe aclarar que esta información no ha sido actualizada con datos correspondientes al año 2024.[6]

Punto de Entrada	NIT	Razón social de la sociedad	Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)
Pymes-Individuales	860007839	BOMBAS HYDRAL LTDA	C2813 - Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas
Pymes-Individuales	860509042	HELMAN SAS	C2813 - Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas
Pymes-Individuales	900315454	BARMESA SAS	C2813 - Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas
Pymes-Individuales	900941680	ACCESORIOS Y VALVULAS APOLO SAS	C2813 - Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas
Pymes-Individuales	800118549	EUROFIL SAS	C2812 - Fabricación de equipos de potencia hidráulica y neumática
Pymes-Individuales	804014997	INTEC LTDA	C2812 - Fabricación de equipos de potencia hidráulica y neumática
Pymes-Individuales	811040462	ASESORIAS Y REPRESENTACIONES AGROINDUSTRIALES SAS	C2812 - Fabricación de equipos de potencia hidráulica y neumática

[6] https://siis.ia.supersociedades.gov.co/#/massivereports

Pymes-Individuales	816001488	AIRMAT LTDA PEREIRA	C2812 - Fabricación de equipos de potencia hidráulica y neumática

EXPERIENCIA

Experiencia para MiPymes

Criterio diferencial MIPYMES - Ley 2069 de 2020 reglamentada por el Decreto 1860 de 2021: En el caso de que la propuesta sea presentada por MIPYMES domiciliadas en Colombia, la experiencia habilitante podrá acreditarse presentando máximo tres (3) certificaciones de contratos ejecutados o copia de contratos y su acta de liquidación con entidades públicas o empresas privadas, cuyo objeto y/o alcance esté relacionado con el objeto de la presente contratación cuya sumatoria sea igual o superior al presupuesto oficial de la presente contratación.

3. Comportamiento del Gasto Histórico

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

Para determinar el comportamiento del gasto histórico del Instituto Nacional de Metrología (INM), se consultó la herramienta de análisis de la demanda de SECOP II para poder determinar procesos contractuales que guarden similitud con el presente proceso y con los códigos de clasificación de bienes y servicios asignados para el mismo, una vez consultado el modelo de abastecimiento estratégico lograron identificar los siguientes contratos ejecutados:

No. Contrato	Modalidad de selección	Objeto contractual	Valor	Plazo	Proveedor
029 DE 2024	Selección de Mínima Cuantía	Contratar la adquisición de baterías de ácido-plomo de 12 v 7.5 ah y baterías de ácido-plomo de 12 v 18 ah para el mantenimiento preventivo de los patrones nacionales de medida en tensión eléctrica del laboratorio de corriente continua y	$850.326	10 DÍAS	POWERSUN S.A.S.

No. Contrato	Modalidad de selección	Objeto contractual	Valor	Plazo	Proveedor
		alterna de la Subdirección de Metrología Física.			
183 DE 2023	Selección Abreviada de Subasta Inversa	Adquisición, instalación y puesta en marcha de un grupo electrógeno para el Instituto Nacional de Metrología.	$517.361.600	45 DÍAS	CASA INGLESA
165 DE 2022	Contratación directa	Adquirir dos fuentes para alimentar los patrones de medida en magnitudes eléctricas que permita soportar la trazabilidad metrológica de calibradores multifunción, multímetros digitales y derivadores de corriente "shunt" en el laboratorio de corriente continua y alterna de la Subdirección de Metrología Física del INM.	$128.234.400	3 MESES	INSTRU ELECTRONIC COLOMBIA S.A.S.
CAO 002 DE 2020	Contratación directa	Adquirir sistema de medición para ejecutar el proyecto de investigación científica: "Implementación de la escala internacional de temperatura de 1990 - ITS - 90	$1.842.117.310	6 MESES	Isotech North America
185 DE 2022	Contratación directa	Adquirir los bienes necesarios consistentes en consumibles y elementos, con el fin de implementar plan de gestión de laboratorio y ejecutar actividades de aseguramiento metrológico para los instrumentos de medición Agilent Technologies de la Subdirección de Metrología Química y	$57.153.755	4 MESES	INSOLAB

No. Contrato	Modalidad de selección	Objeto contractual	Valor	Plazo	Proveedor
		Biología del Instituto Nacional de Metrología			

Una vez consultada la información almacenada en SECOP II y las bases de datos internas de la Entidad, se identificaron contratos clasificados en los códigos de clasificación de bienes y servicios asignados para el presente proceso, sin embargo, estos se adelantaron a través de diferentes modalidades de selección, y se adquirieron elementos diferentes a los contenidos en las especificaciones técnicas del proceso en referencia, por lo tanto, estos procesos no pueden ser comparables.

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

Se adelantó la consulta en el modelo de abastecimiento estratégico de Colombia Compra Eficiente que brinda la herramienta de análisis de datos de compra pública de SECOP II. Como resultado de la consulta se identificaron los siguientes contratos que han suscrito diferentes Entidades públicas relacionados con los códigos de clasificación de bienes y servicios establecidos para el presente proceso.

Entidad	No. Contrato	Modalidad de selección	Objeto contractual	Valor
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA TECNOLOGICA DE COLOMBIA	OC 564-2024-UPTC	Régimen especial	Suministro de centrifuga, plancha de calentamiento, tensiómetro y otros, con destino a la especialización en biotecnología reproductiva de la facultad de ciencias agropecuarias de la UPTC.	$24.311.700
ECOPETROL S.A.	ANDE 3046992 – 8606100	Régimen especial	Suministro de partes y repuestos asociados a los mantenimientos de equipos de turbomaquinaria fabricados por Haker hughes-nuovo pignon para Ecopetrol S.A y su grupo empresarial.	$229.239.200
GOBERNACION DEL QUINDIO ARMENIA	025-2022	Selección Abreviada de Menor Cuantía	Prestación de servicios para el mantenimiento integral, preventivo y correctivo de los vehículos y maquinaria pesada que conforman al parque automotor del departamento del Quindío, incluyendo el suministro	$116.000.000

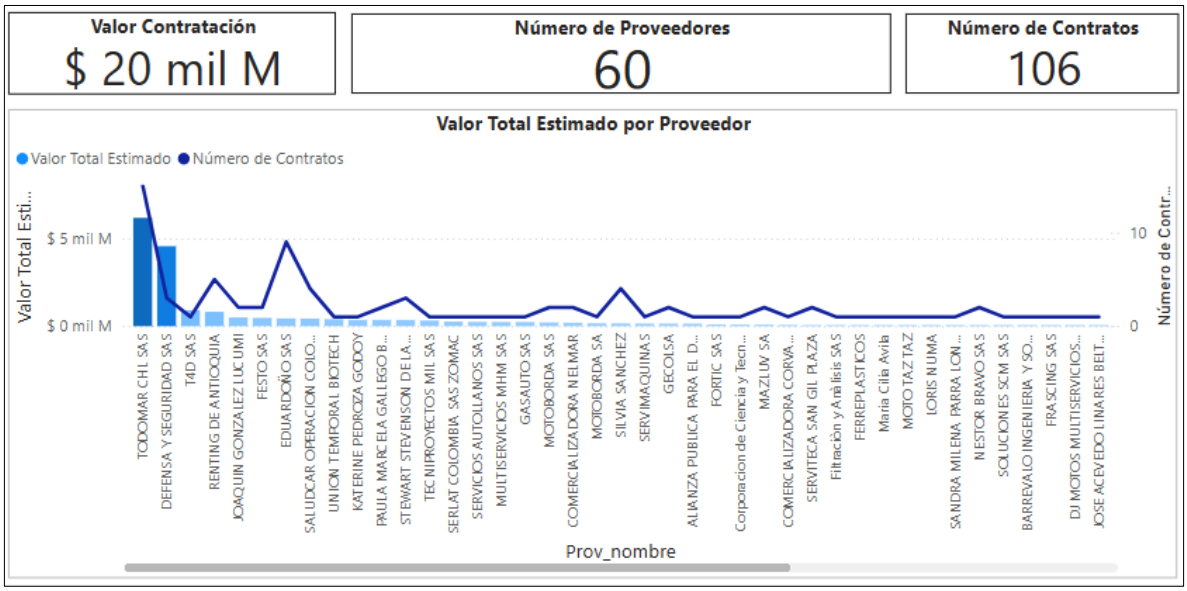
			de repuestos, aceites y grasas, a cargo de la secretaria de aguas e infraestructura del Departamento de Quindío.	

Una vez revisados los contratos suscritos por diferentes Entidades, se determinó que, si bien se encuentran catalogados con los códigos de clasificación de bienes y servicios asignados al presente proceso, la particularidad de los elementos relacionados en las especificaciones técnicas que se pretenden adquirir, son diferentes, sin embargo, estos procesos se tuvieron en cuenta para establecer las obligaciones específicas y para la constitución de garantías a exigir.

4. Estudio de la oferta

Con el propósito de realizar el análisis de la oferta, se consultaron los datos de compra pública que permite determinar la herramienta de Colombia Compra Eficiente a través del Modelo de Abastecimiento Estratégico, en este se logró identificar que, en Colombia, existen al menos 60 proveedores que pueden participar en el proceso y que aproximadamente se han celebrado 106 contratos con Entidades púbicas, lo que representan cerca de 20 mil millones de pesos.

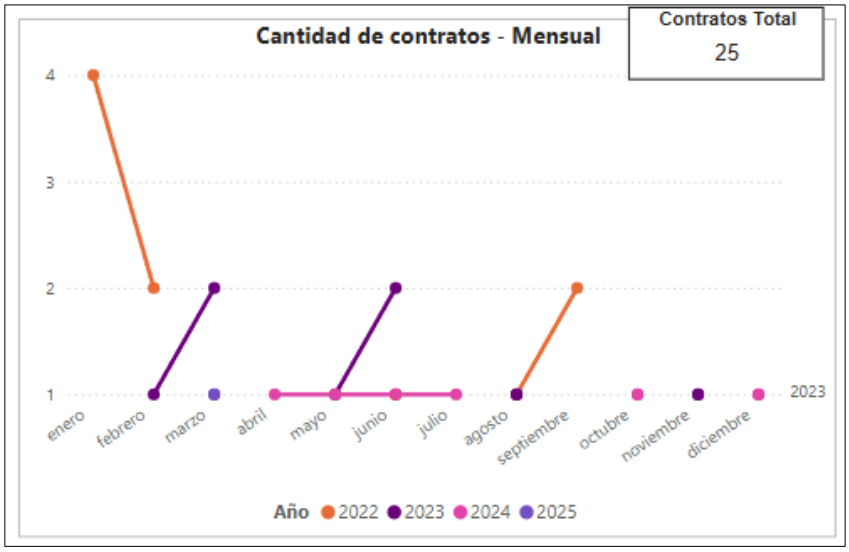
Gráfica No. 3. Análisis de la Oferta.

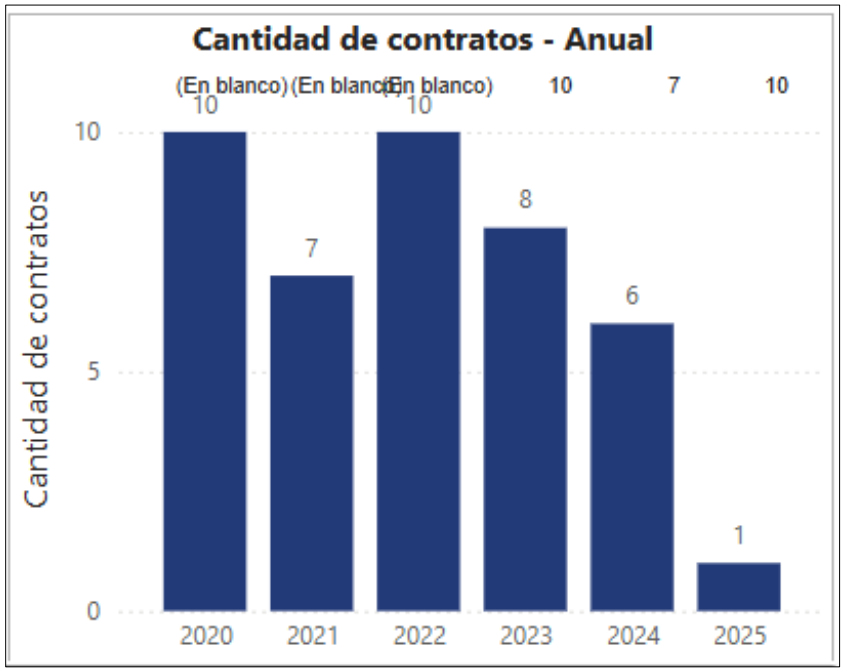


Fuente: *MAE, SECOP II. Análisis de la oferta.*

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

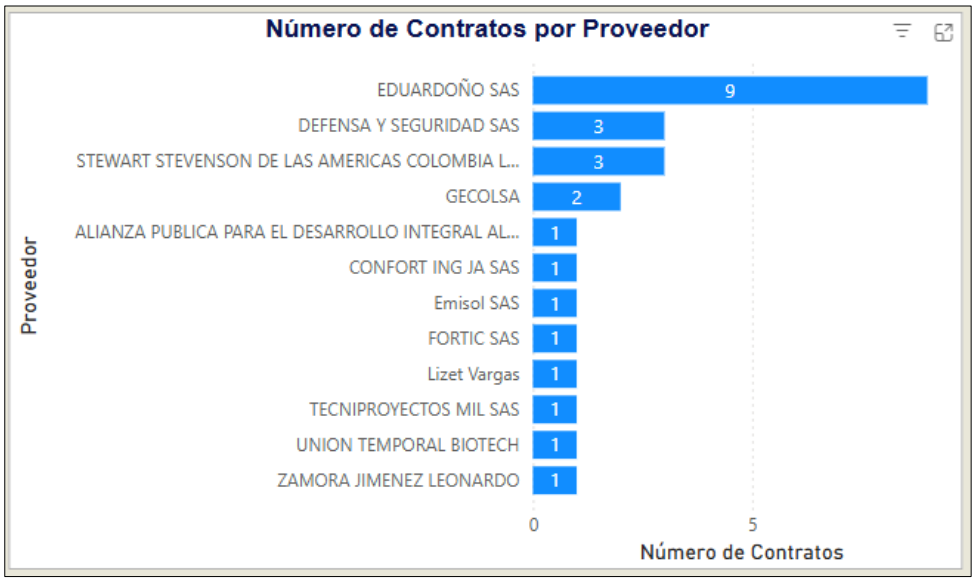
El análisis para la ciudad de Bogotá D.C., permite determinar que, para el periodo de tiempo sujeto a consultar, (enero de 2022 a marzo de 2025), se han adelantado 25 contratos relacionados con los códigos de clasificación de bienes y servicios establecidos para el presente proceso, distribuidos en 12 proveedores.

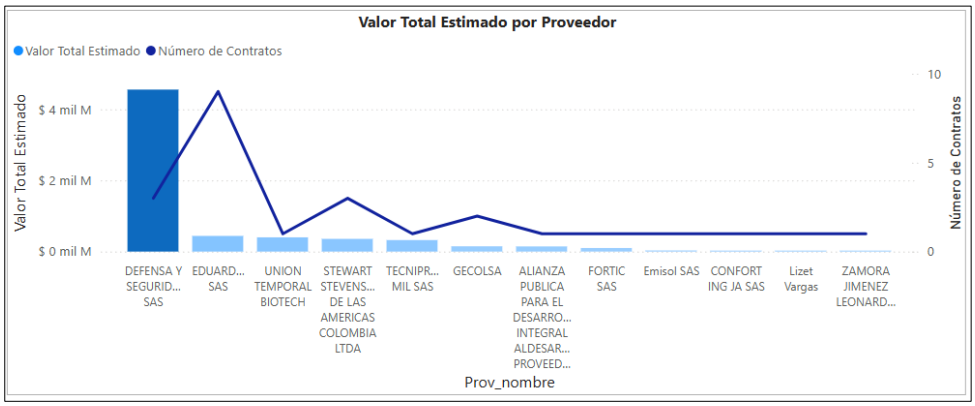




4.2. ¿A quién se va a comprar?

Finalmente, se identificó los posibles proveedores en el mercado que pueden participar en el proceso. A continuación, se presenta la participación económica y por cantidad de contratos de los diferentes proveedores.





5. Estudio de mercado

Para elaborar el estudio de mercado del presente proceso, se requirieron cotizaciones a través de correo electrónico a potenciales proveedores que tienen la capacidad de comercializar y distribuir elementos con las condiciones técnicas establecidas en el numeral de especificaciones técnicas de los estudios previos.

Se recibieron cotizaciones de los siguientes proveedores: ADCOM INGENIERIA SAS, SETEFER LTDA, NEUMÁTICA Y CONTROL INDUSTRIAL LTDA y NAXA. Una vez revisadas las cotizaciones, se calculó el promedio por cada uno de los ítems establecidos en las especificaciones técnicas multiplicado por la cantidad requerida del mismo, finalmente el resultado se sumó para obtener el valor total. De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Oficial del Proceso de Contratación, es de: **NUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE ($9.665.163,00).**

6. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las condiciones del objeto y obligaciones del presente contrato a través del cual se busca contratar la adquisición de elementos para la automatización de la cámara barométrica para la ejecución del proyecto de investigación "Caracterización de patrones nacionales de medidas eléctricas - CPME" del Laboratorio de Corriente Continua y Alterna de la Subdirección de Metrología Física, el Presupuesto Oficial del Proceso de Contratación, es de: **NUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE ($9.665.163,00).**

Elaboró: David Leonardo Peña González – Contratista Secretaria General.
Revisó: Nelson Duvan Vargas Sáenz-Contratista SMF
Revisó: Andrés Jhovanny Bohórquez Garzón Profesional especializado SMF