



ANÁLISIS DEL SECTOR

1. ASPECTOS GENERALES:

Teniendo como base la Guía para la Codificación de Bienes y Servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas, se logra identificar los productos a adquirir y su correspondiente número de producto, clase, familia, segmento y el nombre del grupo.

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
F-Servicios	72 – Servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y Mantenimiento	7210 – Servicios de Mantenimiento y construcción de comercio especializado	721029 – Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
F-Servicios	72 – Servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y Mantenimiento	7215 – Servicios de Mantenimiento y construcción de comercio especializado	721515 – Servicios de sistemas eléctricos
F-Servicios	81 – Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	8110 – Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	811017 – Ingeniería eléctrica y electrónica

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR

El objeto de la contratación a adelantar se encuentra en el **sector de servicios**, o sector terciario, el cual agrupa a los servicios de la sociedad. Es el sector económico que engloba todas aquellas actividades económicas que no producen bienes materiales de forma directa, sino servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población. La actividad terciaria consiste en la prestación de servicios a personas o empresas, sin obtener o transformar productos¹, contribuyendo a la formación del ingreso nacional y del producto nacional; se considera que dirige, organiza y facilita la actividad productiva de los otros sectores (sector primario y sector secundario), para ello a continuación se muestran los sectores, de acuerdo, al CIIU, que identifican el presente proceso con la necesidad.

CODIGO	GRUPO
4321	Instalaciones eléctricas.
3314	Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico

¹ Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). Sectores económicos. Recuperado el 06 de agosto de 2020 de: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores_economicos

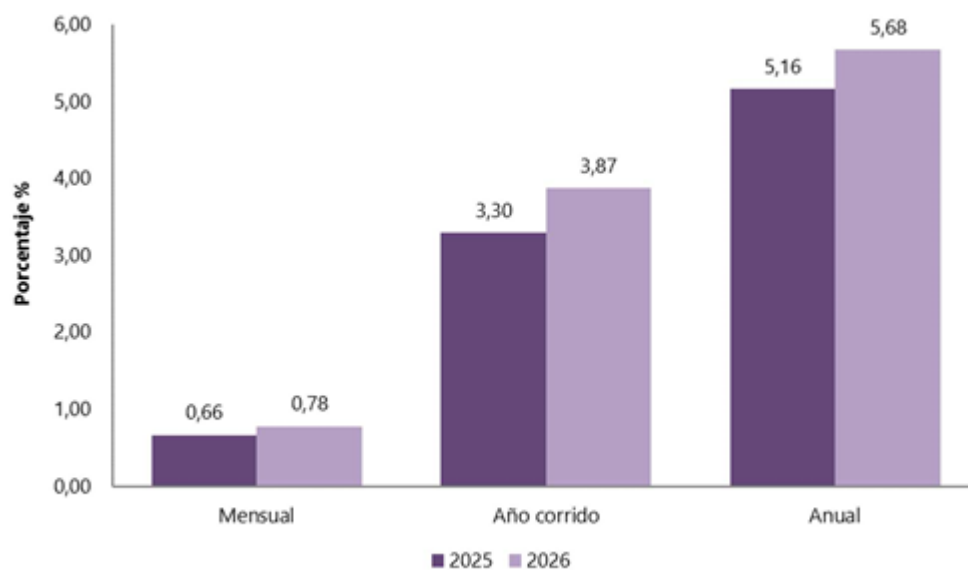
1.2 CONTEXTO ECONÓMICO:

▪ ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Cuando se hace referencia al Índice de Precios al Consumidor (IPC) se debe tener en cuenta que este mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso.

El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Este índice es constantemente frecuentado porque participa como base fundamental para el ajuste de otras variables económicas como es el caso del valor del salario mínimo, tal y como se puede evidencia en la siguiente tabla:

Tabla No. 1: VARIACIÓN IPC - ABRIL DE 2026



Fuente: Cifras provenientes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (www.dane.gov.co).

En el mes de abril de 2026, el IPC registró una variación de 0,78% en comparación con marzo de 2026, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,78%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,51%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,06%) y por último, Transporte (0,81%). Por debajo se ubicaron:

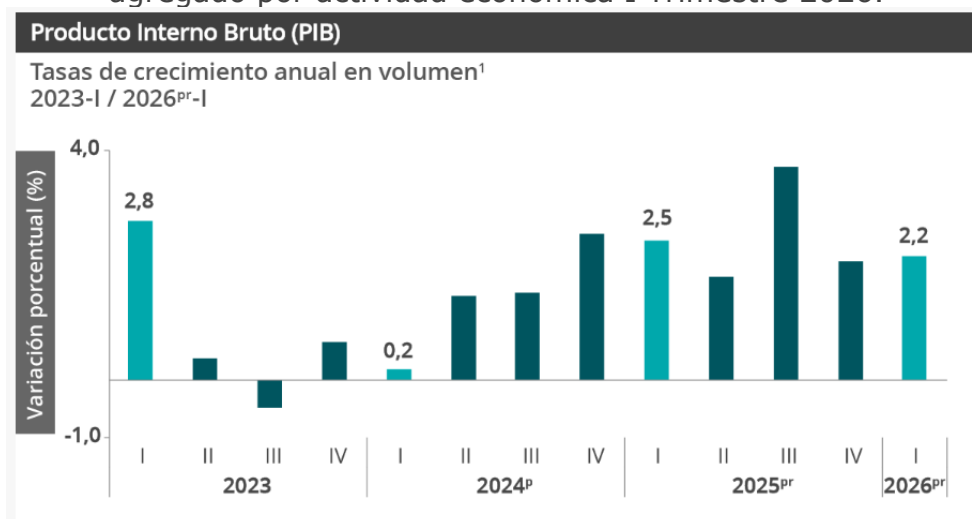
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,70%), Salud (0,70%), Bienes y servicios diversos (0,63%), Recreación y cultura (0,58%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,54%), Prendas de vestir y calzado (0,45%), Restaurantes y hoteles (0,34%), Educación (0,07%) y por último, Información y comunicación (-0,05%).

Para el presente proceso es importante involucrar el indicador del Índice de Precios al Consumidor, por cuanto es una variable macroeconómica que se emplea para actualizar los valores de los bienes y servicios del país. El indicador es utilizado para la toma de decisiones, tanto del gobierno como de los entes privados, al tiempo que permite analizar situaciones de carácter económico.

Los propósitos de uso de la información del IPC se pueden circunscribir en diferentes ámbitos de uso nacional. Principalmente, el índice se usa como factor de ajuste en la determinación de salarios, estados financieros, en la solución de demandas laborales y fiscales. Igualmente, el IPC se emplea para calcular la pérdida de poder adquisitivo de la moneda, para obtener equilibrios en partidas de las cuentas nacionales y como factor de análisis del comportamiento de la economía.

▪ PRODUCTO INTERNO BRUTO

Tabla No. 2 PIB – Tasas de crecimiento en volumen del PIB y el valor agregado por actividad económica I Trimestre 2026.



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



- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de filiación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,7% (contribuye 0,9 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 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Industrias manufactureras crece 2,3%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.
- 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 1,4%.

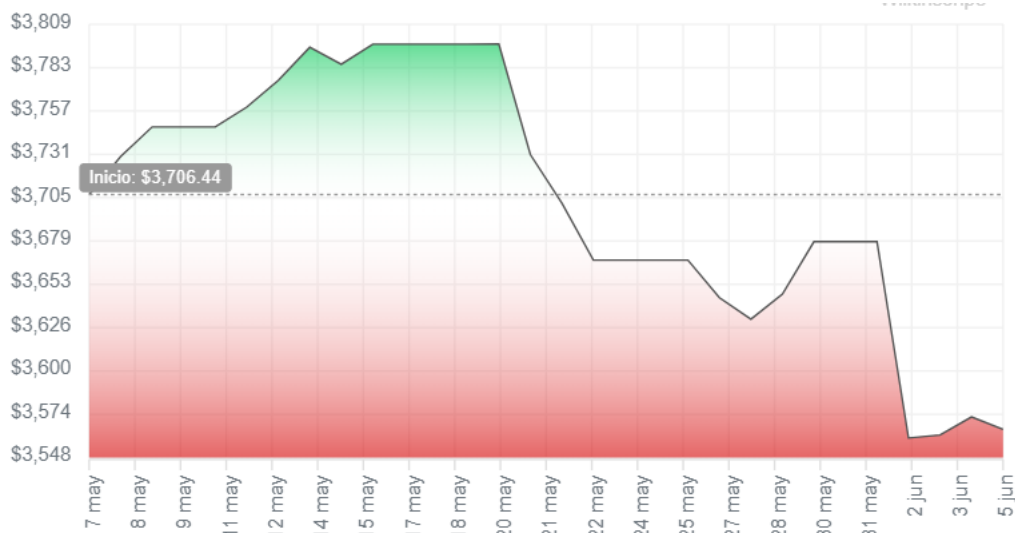
De acuerdo con lo expuesto anteriormente y en especial para el presente proceso, los efectos macroeconómicos que deriven de esta contratación se verán reflejados posteriormente de manera positiva en el PIB Nacional de la presente vigencia, de tal forma que es un referente de la economía que se debe tener en cuenta en el presente análisis.

Adicionalmente, se precisa que la ANE contribuye al desarrollo de actividades que fortalecen el producto interno bruto (PIB) del país, teniendo como apoyo la oferta de la industria nacional, que contribuya al desarrollo de la misión de la entidad, en las diferentes actividades y procesos que se desarrollan en el marco de la planeación, atribución, vigilancia y control.

▪ COMPORTAMIENTO DEL DÓLAR (TRM):

La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas. Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.

Tabla No 3. - Tasa Representativa del Mercado (4 de junio de 2026)



Fuente: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/>

La Tasa Representativa del Mercado (TRM) para el dólar en Colombia se sitúa el 4 de junio de 2026 en \$3,572.85 pesos, con respecto a la TRM anterior experimentó un pequeño incremento de \$10.85 pesos, lo que representa una suave subida del 0.3%.

A lo largo de los últimos días de la semana, ha experimentado un descenso de \$105.30 pesos, lo que representa una diferencia del 2.86%. En el periodo de los últimos 7 días, la TRM ha disminuido 1.62%, unos \$58.72 pesos. Comparado con un día como hoy hace 30 días, la TRM ha disminuido 3.63%, unos \$134.73 pesos.

A través del año en curso el dólar se ha depreciado en un 4.9%, una disminución de \$184.23 pesos, al final, si contrastamos con el precio que tenía hoy hace 12 meses, la TRM ha bajado un 13.63%, una pérdida en su valor de \$563.86 pesos.

El tipo de cambio COP vs USD mantiene una tendencia de depreciación. Si bien la dirección bajista del dólar es clara, se ha observado que el descenso ha sufrido una desaceleración brusca en comparación con jornadas anteriores, lo que podría indicar una búsqueda de equilibrio en el mercado. A pesar de esta moderación en el ritmo de caída, la tendencia bajista subyacente sigue activa.

Aunque los ingresos de dólares al país por monetización de deuda externa gubernamental persisten como un factor de oferta que contribuye a esta dinámica, la evolución actual de la divisa parece estar más influenciada por correcciones del mercado y otros elementos técnicos. El precio continúa



descendiendo, aunque con un menor ímpetu, sin mostrar aún señales de estabilización definitiva.

▪ FACTOR VARIACIÓN DEL SMMLV:

De acuerdo con la necesidad que se pretende suplir por parte del proveedor, es indispensable analizar el incremento que ha tenido el salario mínimo en Colombia y las repercusiones que pueda tener en la selección del contratista (valor por hora de honorarios) y la ejecución del contrato.

Tabla No 4 - Salario Mínimo en Colombia

Año	Salario mínimo	Auxilio de transporte
2007	\$433.700	\$50.800
2008	\$461.500	\$55.000
2009	\$496.900	\$59.300
2010	\$515.000	\$61.500
2011	\$535.600	\$63.600
2012	\$566.700	\$67.800
2013	\$589.500	\$70.500
2014	\$616.000	\$72.000
2015	\$644.350	\$74.000
2016	\$689.455	\$77.700
2017	\$737.717	83.140
2018	\$781.242	\$88.211
2019	\$828.116	\$97.032
2020	\$887.803	\$102.854
2021	\$908.526	\$106.454
2022	\$1.000.000	\$117.172
2023	\$1.160.000	\$140.606
2024	\$1.300.000	\$162.000
2025	\$1.423.500	\$200.000
2026	\$1.750.905	\$249.095

Fuente: Elaboración propia

El salario mínimo al igual que el subsidio de transporte, relacionados anteriormente, se deben tener en cuenta dentro de este estudio, dado que es un indicador de capacidad productiva en un país.

Para calcular el valor del salario mínimo, se tienen en cuenta algunas variables económicas, donde definitivamente la principal variable es la inflación del año inmediatamente anterior. Generalmente el salario mínimo, se toma por parte de los empresarios y el gobierno como la base para el incremento de los salarios de los demás trabajadores que no devenguen este valor.

Finalmente cabe anotar, que para el presente proceso es fundamental analizar el valor del salario mínimo legal vigente, no solo por la incidencia que tiene en



la economía, sino también por los efectos que éste provoca y que los posibles oferentes deben tener en cuenta al momento de estructurar sus costos.

Además del salario final, también se podrían nombrar otras variables de importancia como lo son; prestaciones, tasas y contribuciones, las cuales debe tener en cuenta el futuro proponente al momento de estructurar costos directos e indirectos.

▪ OTROS ASPECTOS ECONÓMICOS

Las condiciones tributarias para la contratación de los servicios deben que contemplar un impuesto sobre las ventas (IVA) con una tarifa del 19%, para el caso que aplique, así como cualquier costo y gasto indirectos que impliquen algún tipo de impuesto por estampillas en el orden nacional o territorial.

2. CONTEXTO TÉCNICO

Un **sistema fotovoltaico** es una tecnología que transforma la radiación solar en energía eléctrica utilizable mediante el efecto fotoeléctrico. Estos sistemas generan electricidad limpia, renovable y silenciosa, y son altamente modulares, adaptándose desde pequeños paneles para tejados hasta grandes plantas solares.

Dentro de sus características principales se encuentran las siguientes:

- ✓ *Fuente inagotable:* Utilizan la luz del sol, lo que reduce la huella de carbono y contribuye a la sostenibilidad.
- ✓ *Modularidad:* Permiten diseñar instalaciones de casi cualquier tamaño, desde viviendas particulares hasta grandes industrias.
- ✓ *Alta durabilidad:* Los paneles solares suelen tener una vida útil superior a los 25 años y requieren muy poco mantenimiento.
- ✓ *Funcionamiento silencioso:* Al no tener piezas móviles (salvo en sistemas con seguidores solares), operan sin hacer ruido

Sus componentes básicos son:

- ✓ Paneles o módulos solares: Captan la luz del sol y generan corriente continua (CC).
- ✓ Inversor: Transforma la corriente continua en corriente alterna (CA), que es el tipo de energía que utilizan los electrodomésticos y la red eléctrica.
- ✓ Baterías (opcionales): Almacenan el excedente de energía para utilizarlo durante la noche o en días nublados

Tipos de sistemas



- ✓ Conectados a la red (*On-grid*): Trabajan en conjunto con la red eléctrica tradicional. Si los paneles no producen suficiente energía, la red cubre la demanda, y si hay exceso, puede inyectarse a la red.
- ✓ Aislados (*Off-grid*): Funcionan de manera independiente y obligatoriamente requieren baterías. Son ideales para zonas rurales o lugares remotos sin acceso a la red eléctrica.
- ✓ Híbridos: Combinan las dos modalidades anteriores; están conectados a la red pero poseen baterías de respaldo para cortes de energía.

Las características técnicas del presente proceso se encuentra adjuntas dentro del documento de Anexo técnico del presente proceso

3. CONTEXTO LEGAL

Las leyes y demás documentos aplicables al presente proceso son los siguientes:

- La presente contratación se rige por los principios de la Constitución Política; el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública contenido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 junto con el Decreto 1082 de 2015, o los decretos reglamentarios que lo modifiquen, sustituyan o deroguen, Ley 1474 de 2011, Decreto Ley 019 de 2012 y demás normativa aplicable.
- Ley 1715 de 2014: Es la piedra angular de las energías renovables en el país. Promueve la integración de la energía solar al sistema eléctrico y define la figura del autogenerador.
- Ley 2099 de 2021 (Ley de Transición Energética): Modernizó la legislación anterior para agilizar los proyectos de hidrógeno y energía solar, extendiendo además los beneficios tributarios.
- Resolución CREG 174 de 2021: Regula la Autogeneración a Pequeña Escala (AGPE) (sistemas de menos de 1 MW, comunes en hogares y comercios). Establece el procedimiento simplificado para conectarse a la red del operador local (como Enel, EPM, Celsia, Air-e) y venderles los excedentes de energía.
- Resolución CREG 101 099 de 2026: Es la regulación más reciente y define los lineamientos definitivos para la autogeneración remota y los contratos de respaldo, garantizando la seguridad, estabilidad y el correcto monitoreo técnico cuando los grandes usuarios se conectan a la red.
- Decreto 1403 de 2024 / Modificación al Decreto 1073 de 2015: Flexibilizó los trámites de los proyectos destinados exclusivamente al autoconsumo, permitiendo instalar sistemas fotovoltaicos sin extensos requisitos

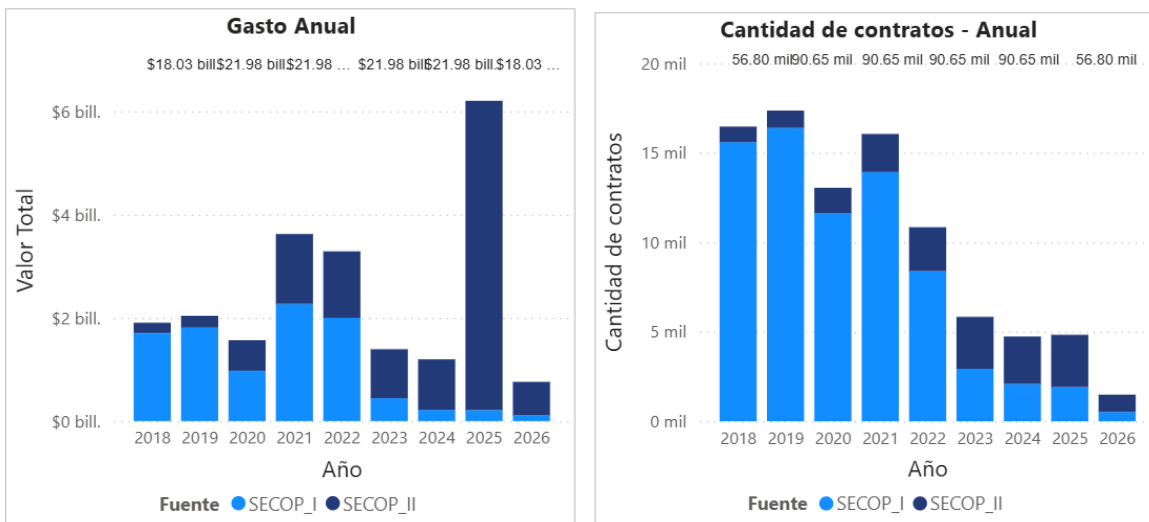
regulatorios, siempre y cuando se garantice técnicamente que no se inyectará energía sobrante a la red eléctrica pública.

- Resolución 40159 de 2026 (Programa "Colombia Solar"): Reglamenta la instalación subsidiada de soluciones fotovoltaicas individuales y colectivas para hogares vulnerables (estratos 1, 2 y 3) con el fin de sustituir los subsidios de consumo tradicionales por infraestructura de autogeneración limpia.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): Obliga a que todo el diseño, la instalación y los equipos importados (como paneles e inversores) cuenten con certificaciones de seguridad para evitar accidentes eléctricos.

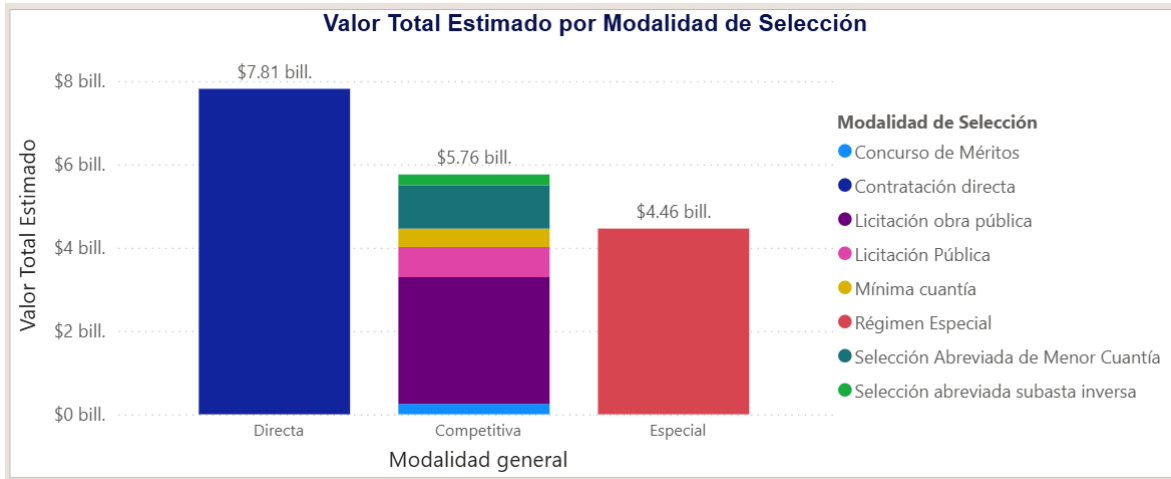
4. MODELO DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO²

En el marco del Modelo de Abastecimiento Estratégico, se realiza la caracterización del mercado con el fin de identificar el comportamiento del sector y su dinámica de contratación. Para ello, se analizan las principales tendencias de demanda y oferta a partir de la información disponible en el Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE) publicado por Colombia Compra Eficiente, utilizando como filtro principal los códigos UNSPSC hasta el 3er nivel, relacionados en el numeral 1 del presente documento

4.1. Análisis de la demanda desde el MAE



² <https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/modelo-de-abastecimiento-estrategico>

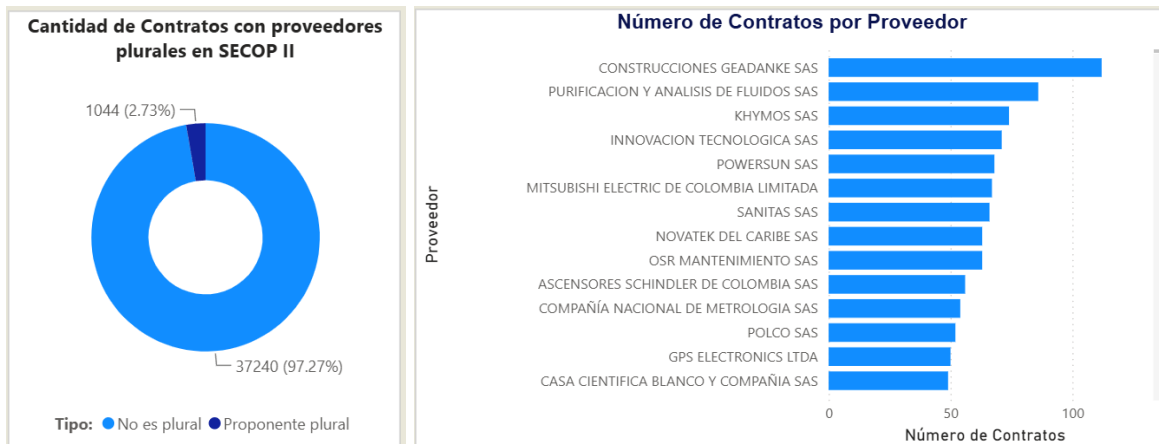


A partir de las gráficas analizadas, se evidencia una demanda alta pero volátil en términos de valor, acompañada de una disminución sostenida en la cantidad de contratos. El gasto anual muestra variaciones importantes a lo largo del periodo, con niveles cercanos a los \$2 billones entre 2018 y 2019, un incremento significativo en 2021 (equivalente a \$3,5 billones) y un pico máximo en 2025 que supera los \$6 billones, lo que sugiere la ejecución de proyectos de gran escala o la consolidación de necesidades en contratos de alto valor. Posteriormente, se observa una caída en 2026, posiblemente asociada a datos parciales o ajustes presupuestales.

En contraste, la cantidad de contratos anuales presenta una tendencia claramente decreciente, pasando de más de 16.000–17.000 contratos en 2018 y 2019 a niveles cercanos a 4.000–6.000 contratos entre 2023 y 2025, y una reducción aún mayor en 2026. Esta dinámica, combinada con el aumento del gasto en algunos años, evidencia un proceso de desagregación inversa de la demanda (consolidación), donde las entidades están optando por menos contratos pero de mayor cuantía y alcance, lo cual es característico de estrategias orientadas a eficiencia operativa y economías de escala.

Finalmente, la distribución del valor total estimado por modalidad de selección muestra que la demanda se concentra principalmente en la contratación directa (equivalente a \$7,81 billones), seguida de las modalidades competitivas (equivalente a \$5,76 billones) y el régimen especial (equivalente a \$4,46 billones). Desde el enfoque del abastecimiento estratégico, esto posiciona la categoría como una demanda de alto impacto y criticidad, pero con un uso significativo de modalidades no competitivas. En este contexto, resulta clave fortalecer la planeación anticipada y la estructuración de procesos competitivos, con el fin de optimizar recursos, mejorar la transparencia y maximizar el valor por dinero en la contratación.

4.2. Análisis de la oferta desde el MAE



De acuerdo a la información en las gráficas, se evidencia una muy baja pluralidad de oferentes y alta concentración en procesos con proveedor único. En la gráfica de contratos con proveedores plurales en SECOP II, se observa que aproximadamente 37.240 contratos (97,27 %) fueron adjudicados con un solo proponente, mientras que únicamente 1.044 contratos (2,73 %) contaron con pluralidad. Este comportamiento refleja una competencia efectiva limitada, lo que puede estar asociado a barreras técnicas, especialización del servicio o condiciones contractuales que restringen la participación de múltiples oferentes.

Por otro lado, la gráfica de número de contratos por proveedor muestra una concentración significativa en un grupo reducido de actores, destacándose proveedores como Construcciones Geadanke SAS con más de 100 contratos, seguido por otros como Purificación y Análisis de Fluidos SAS y Khymos SAS, con participaciones relevantes. A partir de estos líderes, el número de contratos disminuye progresivamente, evidenciando una estructura donde pocos proveedores concentran una proporción importante de la contratación, mientras que existe una base más amplia de oferentes con participaciones menores.

Desde el enfoque del abastecimiento estratégico, esta configuración posiciona la categoría en un escenario de oferta concentrada y riesgo moderado–alto, debido a la dependencia de proveedores recurrentes y la baja presión competitiva. En este contexto, se hace necesario fortalecer estrategias orientadas a incrementar la concurrencia, mejorar la estructuración de los procesos y promover una mayor diversificación del mercado proveedor, con el fin de reducir riesgos de dependencia, mejorar las condiciones de negociación y garantizar la sostenibilidad en la provisión de estos bienes y servicios.



4.3. Estrategia de compra

Basados en el análisis anterior, se evidencia que esta categoría se ubica en un escenario de alta importancia y riesgo de oferta moderado-alto, por lo que se recomienda fortalecer la planeación anticipada, promover el uso de modalidades competitivas, estructurar procesos que incentiven la pluralidad de oferentes y avanzar en la diversificación del mercado proveedor. Estas acciones permitirán mejorar el valor por dinero, reducir riesgos de concentración y asegurar la sostenibilidad en la prestación de servicios críticos.

5. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO - ESTUDIO DE LA DEMANDA

A continuación, se presentan los procesos de contratación adelantados por otras Entidades que se encuentran relacionados con el objeto de la presente contratación y que se encuentran en la herramienta de análisis de la demanda de Colombia compra eficiente:

Número de Proceso	Objeto	Valor
25001420 H3	Realizar el mantenimiento preventivo, correctivo y/o la actualización tecnológica de los sistemas fotovoltaicos instalados en las estaciones aeronáuticas.	\$ 120.011.500
CB-PMINC-020-2020	Contratar el servicio de Mantenimiento con suministro de repuestos de los sistemas fotovoltaicos de las sedes de San Cayetano y Participación para garantizar el ahorro energía eléctrica.	\$ 10.000.000
CVC CMC 81 DE 2024	Mantenimiento, compra, instalación y puesta en funcionamiento de luminarias en tecnología led y sistema fotovoltaico para el alumbrado de las zonas verdes en las instalaciones de la dirección ambiental regional dar centro norte, municipio de Tuluá	\$ 16.489.735
DAPRE-MC16-2024	Contratar la prestación del servicio de mantenimiento con suministro de repuestos para los sistemas de generación eléctrico fotovoltaico de las sedes del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República.	\$ 59.058.012
DAPRE-MC43-2023	Contratar la prestación del servicio de mantenimiento con suministro de repuestos para los sistemas de generación eléctrico fotovoltaico ubicados en las sedes de la Ciudad de Cartagena D.T. y C.	\$ 41.341.790
DAPRE-MC12-2025	Contratar la prestación del servicio de mantenimiento con suministro de repuestos para los sistemas de generación eléctrico fotovoltaico de las sedes del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República.	\$ 60.947.868
IPMC-DTAO-110-2025	AO07-3202032-1-033 Prestación del servicio de mantenimiento preventivo a sistemas solares fotovoltaicos, que comprende: un (1) sistema localizado en la cabaña de San Juan, Puracé en el marco la conservación de la diversidad biológica de las áreas protegidas del SINAP Nacional	\$ 2.110.000
IMC011-2022	El contratista se compromete a prestar el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y suministrar e instalar los elementos necesarios del sistema fotovoltaico instalado en el edificio principal de la gobernación de Nariño	\$ 12.498.342



Número de Proceso	Objeto	Valor
ICBF-MC-007-2025-Sad	Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de paneles solares en la sede regional del icbf san Andrés. Así como presentar un informe situacional y de diagnóstico para la compra e instalación de un sistema fotovoltaico que alimente las motobombas de agua centri-fuga del instituto.	\$ 21.500.000
JBB-SA-MC-013-2020 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	Prestar el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo de los módulos fotovoltaicos y térmicos instalados en el área de aprovechamiento de residuos orgánicos y energías renovables, así como el sistema de bombeo solar instalado en la pérgola del jardín botánico	\$ 12.668.900
MHCP-PMC-33-2023	Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de autogeneración de energía mediante paneles solares fotovoltaicos, instalado en la sede San Agustín del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.	\$ 10.000.000
IPMC-DTCA-042-2020	Mantenimiento preventivo y correctivo incluido el suministro de repuestos originales, consumibles, verificación y evaluación, para los sistemas fotovoltaicos de bombeo y potabilización de agua constituidos por una fuente de abastecimiento (pozo), una planta de tratamiento de agua salobre BRAKISH WATER BOX TBB 002 y dos estructuras de paneles fotovoltaicos y sistema de bombeo, en el Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos.	\$ 22.343.865
DTPA-IP-NACION-012-2020	Mantenimiento del sistema fotovoltaico y paneles solares del Parque Nacional Natural Los Katíos	\$ 14.230.020
SGA-MC-47-2025	Contratar los servicios de mantenimiento preventivo del sistema solar fotovoltaico instalado en la sede manzana Liévano de la alcaldía mayor de Bogotá, para garantizar su operación continua, segura y eficiente, con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales en materia de sostenibilidad energética y gestión ambiental.	\$ 8.935.190
DTOR-SASI-006-2022 (Presentación de oferta)	Adquisición de elementos eléctricos para mantenimiento de la sede operativa el tomo y los sistemas de energía fotovoltaicos para cabaña el venado y el sistema de radio comunicación	\$ 191.860.400

Adquisiciones anteriores del servicio por parte de la ANE

Número de Proceso	Objeto	Valor
CD-152-2020	Prestar el servicio de traslado, adecuación, reinstalación y puesta en operación de una (1) de las soluciones de energización fotovoltaica marca MUST SOLAR propiedad de la ANE, con las características técnicas necesarias que posibilite mejorar las condiciones eléctricas y medioambientales de una estación de monitoreo de TDT y de una estación de monitoreo del SNM coexistiendo en un mismo emplazamiento del Aeropuerto Vanguardia de Villavicencio - Meta	\$ 191.090.989
SAMC-119 de 2019	Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de sistemas fotovoltaicos transportables para garantizar la confiabilidad y continuidad de alimentación de energía de las estaciones de monitoreo remoto de espectro radioeléctrico.	\$ 175.143.900



6. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para determinar una muestra de posibles proveedores para realizar el estudio de la oferta del actual proceso, se consultó la plataforma de Secop II y la base de datos del portal de datos abiertos.

A partir de consultas realizadas en procesos similares adelantados por otras Entidades y consultas realizadas a través de páginas web, se estableció una muestra de posibles empresas que pueden satisfacer el bien o servicio requerido para la presente contratación, las cuales podrían servir de referencia para el estudio que permitirá establecer los precios de mercado para determinar el presupuesto del presente proceso, dichas empresas se mencionan a continuación:

- UNINGECOL SA
- SISELCOM SISTEMAS ELECTRICOS Y DE COMUNICACIONES SAS
- TECHNICAL ADJUSTMENTS JASS
- DIGITAL CENTER VENTAS E IMPORTACIONES JE SAS
- BUSINESS CENTER WAL SAS
- INGENIERIA ESPECIALIZADA EN COMUNICACIONES SAS
- COINSEL INGENIERIA SAS
- ING SOLUCIONES INTEGRALES SAI SAS
- ABCONTROL INGENIERIA SAS
- RYR SIN LIMITES S.A.S
- COMERCIALIZADORA ROMO S.A.S.
- CRR SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S
- MULTISERVI M&P SAS
- VIMAT
- GUARDELA SAS
- SEGURITECH
- TELEACCES

No obstante, este marco no es limitado y posteriormente en desarrollo del estudio de mercado podrán incluirse otros agentes que permitan estudiar la industria de oferentes que ofrezca los servicios requeridos por la entidad.



7. CONSIDERACIONES PARA CRITERIOS DIFERENCIALES Y PUNTAJES ADICIONALES NÁLISIS DE LA OFERTA

De acuerdo con las dinámicas del mercado asociadas al objeto a contratar, es posible que dentro del universo de potenciales oferentes se presenten empresas que acrediten condiciones diferenciales, tales como micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), emprendimientos, empresas de mujeres u otras formas asociativas con enfoque de inclusión y fortalecimiento del tejido empresarial. En ese sentido, la Entidad reconoce que el sector cuenta con actores que pueden cumplir con este tipo de características, lo cual permite considerar su participación efectiva dentro del proceso de selección.

En consecuencia, y con el fin de promover la pluralidad de oferentes y la participación en condiciones de igualdad, la Entidad prevé la posibilidad de incorporar en los documentos del proceso criterios diferenciales y/o puntajes adicionales, siempre que estos sean objetivos, verificables, proporcionales y estén debidamente definidos, sin afectar la selección objetiva ni restringir la libre competencia. Estos criterios, de adoptarse, se estructurarán conforme al marco normativo aplicable, como una herramienta para incentivar la participación de actores con enfoque diferencial y generar mayor competencia en el proceso.

8. INDICADORES FINANCIEROS

Para el cálculo de los indicadores financieros del presente proceso de selección, se tomó como insumo la base de datos "Pymes Individuales" publicada por la Superintendencia de Sociedades. De esta se extrajo una muestra de las empresas registradas bajo los siguientes códigos CIIU:

- C3314 Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico
- F4321 Instalaciones eléctricas

De la información extraída, se tomó una muestra aleatoria de (115) empresas con las cuales se realizó el cálculo de los indicadores financieros y de capacidad organizacional.

Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)	NIT	Razón social de la sociedad	Índice de Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
F4321 - Instalaciones eléctricas	800006904	COMERCIALIZADORA SOTINCOL SAS	277,41	0,00	130,62	3.295.874,00	0,08	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	800024524	SYPELC SAS SUMINISTROS Y PROYECTOS ELECTRICOS SAS	17,22	0,06	321,29	15.877.681,00	0,15	0,14
F4321 - Instalaciones eléctricas	800024970	INGELECTRICA	2,02	0,57	0,71	23.955.486,00	0,13	0,06



Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)	NIT	Razón social de la sociedad	Índice de Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	800027362	ANDINA DE ILUMINACIONES S.A.	2,20	0,41	11,37	3.020.114,00	0,11	0,07
F4321 - Instalaciones eléctricas	800027813	INGEOmega S.A.S.	2,74	0,49	2,89	92.757.948,00	0,21	0,10
F4321 - Instalaciones eléctricas	800047781	ENECON SAS	2,41	0,39	5,70	42.470.086,00	0,16	0,10
F4321 - Instalaciones eléctricas	800059292	PROMONTAJES SAS	1,79	0,81	Indeterminado	2.017.085,00	-1,25	-0,24
F4321 - Instalaciones eléctricas	800066179	MU Y ASOCIADOS SAS EN REORGANIZACION EMPRESARIAL	1,14	0,97	16,78	380.937,00	0,46	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	800076770	CORRIENTE ALTERNA SAS	5,94	0,28	-0,97	13.197.394,00	-0,01	-0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	800110134	ELECTRO HERRAJES DEL SUR LTDA	3,73	0,16	10,04	2.431.278,00	0,24	0,20
F4321 - Instalaciones eléctricas	800134187	INGENIERIA IT&T DE COLOMBIA SAS	17,59	0,05	20,82	8.853.310,00	0,05	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	800189678	ELECTRICAS LAC LTDA	1,03	0,82	1,46	71.667,00	0,46	0,09
F4321 - Instalaciones eléctricas	800205013	LOPEZ NIÑO SERVICIOS INFORMATICOS LTDA	2,02	0,50	0,50	1.204.079,00	0,02	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	800222190	MAXIELECTRICOS SAS	2,00	0,50	0,49	5.596.359,00	0,00	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	802001870	MONTAJES Y SERVICIOS DE INGENIERIA SAS	4,67	0,37	1,00	8.182.983,00	0,04	0,03
F4321 - Instalaciones eléctricas	802008190	SERVICIOS DE ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES S.A.S	2,51	0,41	1,50	13.005.574,00	0,04	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	802013773	SYT INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S	1,66	0,64	6,65	3.806.758,00	0,14	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	802019291	SOLUCIONES INTEGRALES DE SERVICIOS Y PROYECTOS SISPRO SAS	7,44	0,43	12,63	1.177.682,00	0,04	0,02
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	802020642	TRANSFORMADORES DEL CARIBE Y REPRESENTACIONES SAS	7,30	0,14	18,20	6.860.115,00	0,12	0,10
F4321 - Instalaciones eléctricas	804003583	Realización de actividades relacionadas con la ingeniería	2,15	0,69	0,42	8.862.365,00	0,05	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	804010126	ILUMINACION SAN JUAN DE GIRON SA	3,53	0,45	0,91	4.381.204,00	0,20	0,11
F4321 - Instalaciones eléctricas	804011350	LUCES DE SANTANDER S.A.S.	0,81	0,65	3,78	- 1.050.320,00	0,15	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	804012847	RED DE INGENIERIA SAS	7,99	0,57	Indeterminado	41.492.784,00	0,09	0,04
F4321 - Instalaciones eléctricas	804013341	CONELTEC SAS	3,99	0,39	0,93	19.209.290,00	0,06	0,04
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	805015031	MYM BOBINADOS INDUSTRIALES SAS	1,57	0,70	0,10	2.302.326,00	0,04	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	807001548	SERVITEC INGENIEROS SAS	6,02	0,14	29,83	2.654.908,00	0,12	0,10
F4321 - Instalaciones eléctricas	807004467	MUÑOZ Y CIA SAS	1,30	0,77	Indeterminado	357.860,00	-0,26	-0,06



Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)	NIT	Razón social de la sociedad	Índice de Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
F4321 - Instalaciones eléctricas	811008821	PROTELEC LTDA	21,67	0,08	15,11	824.155,00	0,10	0,09
F4321 - Instalaciones eléctricas	811025231	PC MEJIA SA	1,42	0,75	Indeterminado	17.688.533,00	0,19	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	811030738	ELECTROMONTAJES S.A.S	3,16	0,53	-0,67	3.151.997,00	-0,07	-0,03
F4321 - Instalaciones eléctricas	812001153	ELEC SA	6,70	0,35	Indeterminado	30.110.324,00	0,10	0,07
F4321 - Instalaciones eléctricas	813002734	CONSTRUCOL SAS	21,20	0,13	9,33	4.997.083,00	0,04	0,03
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	813013550	FREEZ INGENIERIAS SAS	4,49	0,40	Indeterminado	4.182.069,00	0,10	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	814006266	INGELEC SAS	10,65	0,38	Indeterminado	21.973.151,00	0,05	0,03
F4321 - Instalaciones eléctricas	822003430	T.V.O. COMUNICACIONES S.A.S.	0,73	0,96	0,74	- 415.151,00	0,56	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	829001910	ILUMINACION YARIGUES SA	5,06	0,18	4,01	7.586.154,00	0,09	0,07
F4321 - Instalaciones eléctricas	830005315	INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE REDES INTELIGENTES SAS	1,33	0,82	0,56	5.492.989,00	0,08	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	830020622	ODRQ Y CIA SAS	1,89	0,19	Indeterminado	376.645,00	-0,01	-0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	830039900	COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SUCURSAL SA	1,09	0,78	1,55	4.315.738,00	0,26	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	830043920	JIC Y CIA SAS	1,13	0,69	4,61	699.806,00	0,25	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	830049344	SEÑAL SAS	1,70	1,06	-38,13	1.018.157,00	10,70	-0,64
F4321 - Instalaciones eléctricas	830053747	DATAKOM REDES COMUNICACIONES LTDA	7,11	0,48	3,47	1.179.490,00	0,01	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	830072857	MGM INGENIERIA Y PROYECTOS SAS	1,91	0,49	3,46	12.726.076,00	0,07	0,04
F4321 - Instalaciones eléctricas	830089991	DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ELECTRICAS LTDA DICONEL LTDA	1,35	0,90	2,39	415.499,00	0,72	0,07
F4321 - Instalaciones eléctricas	830112154	CONTROLES Y AUTOMATIZACION S A S - EN REORGANIZACION	1,69	0,50	Indeterminado	4.772.353,00	0,12	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	830112265	COLOMBIA ILUMINADA SAS	6,32	0,15	1818,56	3.156.037,00	0,10	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	830129823	ELISEO URREGO E HIJOS SAS	0,97	0,62	2,78	- 149.922,00	0,13	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	830141216	NETCOM COLOMBIA SAS	6,53	0,10	0,67	2.296.256,00	0,07	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	844000956	INDEQ SAS	2,42	0,41	Indeterminado	10.731.898,00	0,24	0,14
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	860004285	EQUITEC SA	2,29	0,36	Indeterminado	3.266.048,00	0,00	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	860074186	DISICO SA	1,63	0,60	2,89	101.538.304,00	0,22	0,09
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	860451569	FYR INGENIEROS LTDA	1,89	0,31	0,41	5.067.439,00	0,02	0,02



Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)	NIT	Razón social de la sociedad	Índice de Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
F4321 - Instalaciones eléctricas	890115003	TARELECTRIC INGENIERIA LIMITADA	15,13	0,67	1,82	5.761.280,00	0,09	0,03
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	890308670	CONFECCIONES ELECTRICAS SAS	2,85	0,35	Indeterminado	1.186.736,00	0,03	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	890322204	BOBINADOS TECNICOS INGENIERIA SA	2,69	0,27	Indeterminado	2.329.359,00	0,12	0,09
F4321 - Instalaciones eléctricas	890323767	INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCIONES SAS	1,83	0,54	24,36	5.539.905,00	0,91	0,42
F4321 - Instalaciones eléctricas	890504580	PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA LTDA	6,26	0,31	13,07	4.865.933,00	0,11	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	890903016	ZUGOM Y COMPAÑIA LIMITADA	7,16	0,09	-19,53	4.654.451,00	-0,13	-0,12
F4321 - Instalaciones eléctricas	890911324	INSTELEC SAS	1,72	0,69	0,72	9.934.870,00	0,07	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	891903664	ELECTRO INGENIERIA SAS	1,92	0,50	4,35	17.351.651,00	0,31	0,15
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	900011152	SUMINISTROS Y MONTAJES INDUSTRIALES INGENIERIA SA	4,69	0,13	7,56	277.451,00	0,27	0,23
F4321 - Instalaciones eléctricas	900024324	INGESSA SAS	3,00	0,59	Indeterminado	5.643.542,00	0,18	0,07
F4321 - Instalaciones eléctricas	900042474	TELCOS INGENIERIA SA	1,59	0,79	0,01	23.941.784,00	0,01	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	900072286	ELECTRO GDD SAS	1,97	0,31	4,05	2.310.239,00	0,09	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	900111740	RPB SAS ARQUITECTURA E INGENIERIA	2,56	0,47	6,34	2.656.825,00	0,15	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	900123143	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES S.A.S.	3,75	0,78	1,10	4.599.567,00	0,08	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	900136429	CAMARGO ELECTRICOS LTDA	5,79	0,79	0,87	1.869.707,00	0,07	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	900139747	Ingeniería y soluciones Insol SAS	4,65	0,32	12,30	7.003.765,00	0,36	0,24
F4321 - Instalaciones eléctricas	900151289	VHZ INGENIERIA SAS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	3,75	0,36	0,23	12.636.739,00	0,01	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	900155215	ENERGIZANDO INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS	4,83	0,77	3,08	40.318.576,00	0,10	0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	900159679	CONSTRUCCIONES ELECTRICAS DE COLOMBIA SAS	2,90	0,27	7,09	3.066.959,00	0,25	0,18
F4321 - Instalaciones eléctricas	900165143	INGELET SAS	4,71	0,70	4,38	4.400.237,00	0,01	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	900176059	UNINGECOL SA	3,35	0,27	726,81	4.329.489,00	0,16	0,11
F4321 - Instalaciones eléctricas	900198745	SERVICIOS AVANZADOS E INGENIERIA SAS	7,16	0,55	7,87	778.647,00	0,09	0,04
F4321 - Instalaciones eléctricas	900209858	RETCOM SAS	1,12	0,77	0,43	539.195,00	0,06	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	900216619	IVALVAN S.A.S.	1,71	0,45	0,19	819.811,00	0,02	0,01



Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)	NIT	Razón social de la sociedad	Índice de Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
F4321 - Instalaciones eléctricas	900223449	CERMONT SAS	2,77	0,64	-0,49	828.440,00	-0,04	-0,02
F4321 - Instalaciones eléctricas	900231248	SIMEDT S.A.S.	1,58	0,91	0,23	502.982,00	0,05	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	900257634	COSERING SAS COMPAÑIA DE SERVICIOS DE INGENIERIA	1,02	0,83	Indeterminado	157.175,00	-0,48	-0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	900272419	INGENIERIA JM SAS BIC	3,02	0,28	3,30	1.478.562,00	0,23	0,16
F4321 - Instalaciones eléctricas	900293759	ALUMBRADO PUBLICO DE PUERTO COLOMBIA S.A. SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA	1,09	0,69	9,02	950.419,00	0,18	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	900321021	ESI DE COLOMBIA SAS	5,09	0,78	Indeterminado	5.843.236,00	0,21	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	900323366	AVIA TEK SAS	1,42	0,95	0,39	98.392.718,00	0,21	0,01
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	900335154	AR INGENIERIA- CONSULTORIA S.A.S	0,00	0,41	-0,31	1.004.342,00	-0,01	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	900342435	TOBON INGENIERIA SAS	7,36	0,45	3,32	6.562.879,00	0,27	0,15
F4321 - Instalaciones eléctricas	900405835	FLEISCHMANN COLOMBIA SAS	2,11	0,41	6,02	12.456.899,00	0,14	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	900408930	J&A INGENIERIA ELECTRICA LTDA	1,02	0,75	1,00	29.298,00	0,24	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	900501335	INGENIERIA ELECTRICA RAULINEAS SAS	2,52	0,30	20,33	976.434,00	0,22	0,15
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	900509026	XPAC SAS	4,28	1,12	-13,25	5.235.481,00	2,18	-0,25
F4321 - Instalaciones eléctricas	900510463	JGH PROYECTOS SERVICIOS SAS BIC	1,21	0,55	0,93	327.635,00	0,09	0,04
F4321 - Instalaciones eléctricas	900513480	HEZA SAS	5,66	0,13	78,30	2.512.654,00	0,21	0,18
F4321 - Instalaciones eléctricas	900536547	DACAR INGENIERIA S.A.S	0,22	4,80	-173,26	- 1.088.922,00	0,14	-0,54
F4321 - Instalaciones eléctricas	900544098	SOLIER SAS	1,47	1,18	Indeterminado	398.857,00	-0,52	0,10
F4321 - Instalaciones eléctricas	900550582	CASMOT INGENIERIA SAS	3,82	0,26	Indeterminado	694.314,00	0,07	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	900555444	TECNISERVICIOS INGENIERIA ZONA FRANCA SAS	6,45	0,16	0,39	1.065.708,00	0,02	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	900580340	REDES Y DISEÑOS SAS	9,97	0,50	5,39	4.214.689,00	0,21	0,11
F4321 - Instalaciones eléctricas	900585787	DISEÑO CONSTRUCCION Y CONSULTORIA DE SUBESTACIONES Y LINEAS ELECTRICAS S.A.S.	2,54	0,77	17,23	8.285.980,00	0,34	0,08
F4321 - Instalaciones eléctricas	900629470	JOL INGENIERIA ELECTRICA SAS	1,03	0,54	0,60	109.462,00	0,11	0,05
F4321 - Instalaciones eléctricas	900630616	ELITE INGENIEROS SAS	2,45	0,51	8,28	10.690.391,00	0,40	0,20
F4321 - Instalaciones eléctricas	900648468	COMFICA SOLUCIONES INTEGRALES SL SUCURSAL COLOMBIA	1,32	0,47	0,75	5.694.549,00	0,15	0,08



Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)	NIT	Razón social de la sociedad	Índice de Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
F4321 - Instalaciones eléctricas	900655413	CARLOS E VALENCIA INGENIERIA SAS EN REORGANIZACION ABREVIADO	0,99	1,00	Indeterminado	- 9.668,00	0,83	0,00
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	900687562	TRANSFORMADORES GVR ENERGY SAS	2,17	0,45	Indeterminado	3.921.709,00	0,25	0,14
F4321 - Instalaciones eléctricas	900688446	GRUPO CONSTRUEDES SAS	1,40	0,66	0,92	1.060.088,00	0,17	0,06
F4321 - Instalaciones eléctricas	900805621	ENERGY CG COLOMBIA SAS	3,84	0,59	Indeterminado	7.290.788,00	0,00	0,00
C3314 - Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico	900837972	NECOMPLUS COLOMBIA SAS	2,61	0,40	Indeterminado	2.831.809,00	-0,29	-0,17
F4321 - Instalaciones eléctricas	901029251	ESCO-COMPAÑIA DE SERVICIOS ENERGETICOS S.A.S	3,09	0,65	0,98	25.439.280,00	0,04	0,01
F4321 - Instalaciones eléctricas	901036940	BARRANQUILLA CAPITAL DE LUZ SAS	0,89	0,37	Indeterminado	- 5.488.956,00	0,30	0,19
F4321 - Instalaciones eléctricas	901038291	GZ CONSTRUCCIONES SAS	1,10	0,84	0,83	261.302,00	0,02	0,00
F4321 - Instalaciones eléctricas	901063297	INTERELECTRICAS IMAC SAS	1,15	0,51	111,25	332.318,00	0,92	0,45
F4321 - Instalaciones eléctricas	901104372	KAPSCH TRAFFICCOM SAS	0,51	1,93	-4,09	- 12.712.870,00	0,70	-0,65
F4321 - Instalaciones eléctricas	901156642	ECOENERGY LATIN AMERICA SAS BIC	4,13	0,29	8,95	1.007.663,00	0,32	0,23
F4321 - Instalaciones eléctricas	901191316	CRECIMIENTO Y DESARROLLO POR COLOMBIA SAS	8,70	0,50	0,72	8.472.885,00	0,08	0,04
F4321 - Instalaciones eléctricas	901262685	EPRING SAS	2,16	0,49	0,37	1.659.604,00	0,05	0,03
F4321 - Instalaciones eléctricas	901515286	CBN ENERGY COLOMBIA S A S	0,33	0,33	Indeterminado	- 11.757.902,00	-0,11	-0,07
F4321 - Instalaciones eléctricas	901551236	RENOVACION TECNOLOGICA EN ILUMINACION SAS	0,67	0,90	0,89	- 1.558.224,00	0,30	0,03

Con el fin de determinar los indicadores financieros y de capacidad organizacional que serán parte de los requisitos habilitantes del proceso, se realizó un análisis estadístico de la información obtenida:



Muestra Final	Muestra / 2	Muestra Acotada	Porcentaje a acotar	Muestra Total	Variables	índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo (Miles de pesos)	Rentabilidad Patrimonio	Rentabilidad Activo
57,50	28,00	58	50%	115,00	Promedio	6,15	0,56	36,54	8.071.866,79	0,24	0,04
					Media Acotada	2,67	0,51	2,89	3.464.589,75	0,12	0,05
					K- Mayor	4,71	0,70	6,02	7.586.154,00	0,22	0,09
					K-Menor	1,42	0,33	0,74	824.155,00	0,04	0,01
					Desviación Estándar	0,96	0,11	1,62	1.930.674,68	0,05	0,02
					Flexibilización	1,5	1,5	1,1	0	1,5	1
					Resultado	1,23	0,67	1,11	3.464.589,75	0,04	0,02

De acuerdo con el análisis estadístico y con el fin de garantizar la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato y adicionalmente garantizar la pluralidad de oferentes, se establecieron los siguientes indicadores:

Tabla – Resumen Indicadores Financieros

ÍNDICE	FORMULA	VALORES ACEPTABLES
Índice de liquidez	Activo Corriente / Pasivo Corriente	≥ 1.23
Índice de endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total	≤ 0.67
Razón de cobertura de intereses	Utilidad Operacional / Gastos de Intereses	$\geq 1,11$ o indeterminado.
Capital de Trabajo	Activo corriente - Pasivo corriente	100% del valor del presupuesto oficial
Rentabilidad del patrimonio	Utilidad Operacional / Patrimonio	$\geq 0,04$
Rentabilidad del activo	Utilidad Operacional / Activos	$\geq 0,02$

La ANE verificará los requisitos habilitantes por medio del RUP, el cual debe encontrarse vigente y en firme previamente a la adjudicación del proceso

9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Teniendo en cuenta que en el presente proceso el presupuesto está destinado a ser ejecutado bajo la modalidad de precios fijos y a demanda, conforme a las necesidades de la entidad y al requerimiento de repuestos y servicios de carácter ocasional, se hace necesario establecer una base económica representativa del mercado.



En este sentido, con el fin de determinar el presupuesto oficial, se realizó la solicitud de información a proveedores del sector, incluyendo la publicación de un evento de cotización en la plataforma SECOP II. Adicionalmente, se gestionó la obtención de cotizaciones mediante comunicación directa a través de correo electrónico con posibles proveedores del servicio.

Como resultado del evento de cotización en SECOP II no se recibieron cotizaciones:

Sin embargo, de la información solicitada por correo electrónico, se recibieron cuatro cotizaciones, con esta información y teniendo en cuenta la necesidad de la entidad, se organizó en dos partes de la siguiente manera: i) mantenimiento preventivo, según anexo técnico, y ii) bolsa de repuestos y servicios ocasionales, así:

i) MANTENIMIENTO PREVENTIVO, SEGÚN ANEXO TÉCNICO:

Dentro de este ítem, aparte del mantenimiento preventivo, también se consideró la visita integral, diagnóstico técnico y detección de correctivos, esta información fue organizada de la siguiente manera:



ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS REQUERIDOS	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	Cotización 1 GUARDELA SAS Incluido IVA	Cotización 2 VIMAT Incluido IVA	Cotización 3 TELEACCESS Incluido IVA	Cotización 4 SEGURITECH Incluido IVA
1	Estación de Funza (Cundinamarca) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS	unidad	1	\$ 15.708.000	\$ 41.650.000	\$ 16.898.000	\$ 13.853.385
2	Estación de Villavicencio (Meta) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS	unidad	1	\$ 19.992.000	\$ 41.650.000	\$ 22.372.000	\$ 23.498.097
3	Estación de Oicatá (Boyacá) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS	unidad	1	\$ 16.660.000	\$ 41.650.000	\$ 19.040.000	\$ 19.005.133

*Los valores en rojos representan datos atípicos de la información recibida

Con el fin de analizar el comportamiento de los valores unitarios del mercado e identificar posibles valores atípicos, se realizó un tratamiento estadístico de la información recolectada, calculando el promedio y la desviación estándar de los precios.

A partir de estos parámetros, se definieron límites superiores e inferiores (valor máximo y valor mínimo), correspondientes a un rango de dispersión que permite acotar los precios razonables del mercado.

		IDENTIFICACIÓN DE RANGO MAX Y MIN / VALORES UNITARIOS CON IVA			
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS REQUERIDOS	Valor unitario promedio con IVA	Desviación Estándar	Valor Máximo	Valor Mínimo
1	Estación de Funza (Cundinamarca) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	\$ 22.027.346	\$ 13.141.620	\$ 35.168.966	\$ 8.885.726
2	Estación de Villavicencio (Meta) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	\$ 26.878.024	\$ 9.955.849	\$ 36.833.873	\$ 16.922.175
3	Estación de Oicatá (Boyacá) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	\$ 24.088.783	\$ 11.760.341	\$ 35.849.124	\$ 12.328.442



En este sentido, los valores que se encuentren por fuera de dicho rango pueden considerarse atípicos, en tanto se alejan significativamente del comportamiento promedio observado, lo cual permite a la entidad contar con criterios técnicos para su análisis y eventual exclusión o revisión.

Una vez depurada la información, se calcularon diferentes medidas estadísticas como la media geométrica, media aritmética, la mediana y los valores mínimos, identificado como la más conveniente para el presente proceso el menor valor:

		MEDIDAS ESTADÍSTICAS / VALORES UNITARIOS CON IVA			
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS REQUERIDOS	Media Geométrica	Media Aritmética	Mediana	Menor valor
1	Estación de Funza (Cundinamarca) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	\$ 15.434.908	\$ 15.486.462	\$ 15.708.000	\$ 13.853.385
2	Estación de Villavicencio (Meta) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	\$ 21.904.394	\$ 21.954.032	\$ 22.372.000	\$ 19.992.000
3	Estación de Oicatá (Boyacá) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	\$ 18.199.982	\$ 18.235.044	\$ 19.005.133	\$ 16.660.000

Se toma el menor valor, en virtud de los principios de eficiencia y economía que rigen la gestión de los recursos. La selección del menor valor responde a que este representa una opción viable dentro del mercado, toda vez que cumple con las condiciones técnicas exigidas y se encuentra respaldado por proveedores que participan en condiciones de competencia. Asimismo, este criterio permite optimizar el uso de los recursos públicos, evitando sobrecostos derivados de la adopción de valores promedio que podrían incorporar márgenes superiores sin justificación técnica.

Adicionalmente, al observar las medidas estadísticas calculadas (media geométrica, media aritmética y mediana), se evidencia que el menor valor se mantiene dentro de un rango razonable frente a estas referencias, lo cual valida su representatividad y descarta la presencia de valores artificialmente bajos o inconsistentes.

En consecuencia, la adopción del menor valor como base resulta adecuada, objetiva y alineada con las condiciones reales del mercado, garantizando transparencia y eficiencia en el proceso de contratación.



Con esta información, identificada la fórmula más conveniente se calcularon los valores unitarios techo del mantenimiento de bienes muebles, de la siguiente manera:

				VALOR TECHO	
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS REQUERIDOS	Unidad de Medida	Cantidad Requerida	VALOR UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL CON IVA
1	Estación de Funza (Cundinamarca) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	unidad	1	\$ 13.853.385	\$ 13.853.385
2	Estación de Villavicencio (Meta) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	unidad	1	\$ 19.992.000	\$ 19.992.000
3	Estación de Oicatá (Boyacá) - VISITA INTEGRAL: DIAGNÓSTICO TÉCNICO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + DETECCIÓN DE CORRECTIVOS SUJETOS A APROBACIÓN, según numeral 2.3 del anexo técnico	unidad	1	\$ 16.660.000	\$ 16.660.000
				TOTAL	\$ 50.505.385

ii) BOLSA DE REPUESTOS Y SERVICIOS OCASIONALES

Para esta parte, la entidad solicitó cotización de los posibles repuestos y servicios que podrían llegar presentarse durante la ejecución, así establecer precios techo. Sin embargo, durante la ejecución se pueden llegar a presentar diferentes repuestos a los aquí presentados, para lo cual se manejará de acuerdo con lo señalado en el anexo técnico en el numeral 2.5.

La información recibida se organizó de la siguiente manera:

			LUIS GUARDELA	VIMAT	TELEACCESS LTDA	SEGURITECH COLOMBIA S.A.S.
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REPUESTO / INSUMO	CANT.	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*
1. DESPLAZAMIENTO MANTENIMIENTO CORRECTIVO						
1	Desplazamiento para las actividades de mantenimiento correctivo, según numeral 2.4 del anexo técnico	1	5.831.000	8.330.000	5.831.000	8.330.000
2	Desplazamiento para las actividades de mantenimiento correctivo, según numeral 2.4 del anexo técnico	1	2.499.000	5.355.000	2.499.000	5.355.000
3	Desplazamiento para las actividades de mantenimiento correctivo, según numeral 2.4 del anexo técnico	1	4.284.000	8.330.000	4.800.000	8.330.000
2. PANELES FOTOVOLTAICOS – CONECTORES Y FIJACIÓN						
4	Conector MC4 Macho – Hembra (par)	1	17.500	19.900	19.500	19.900
5	Cable solar fotovoltaico 4mm ² (rojo/negro)	1	8.750	9.187	9.750	9.187



			LUIS GARDELA	VIMAT	TELEACCESS LTDA	SEGURITECH COLOMBIA S.A.S.
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REPUESTO / INSUMO	CANT.	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*
6	Cable solar fotovoltaico 6mm ² (rojo/negro)	1	12.250	11.186	13.350	11.186
7	Tornillo M8x20 inox AISI 316 + tuerca + arandela	1	6.150	2.600	6.950	2.600
8	Tornillo M6x16 inox AISI 304 + tuerca + arandela	1	4.400	3.000	4.800	3.000
9	Clamp / grapa de panel ajustable inox	1	21.000	9.996	41.000	9.996
10	Sellador siliconado neutro para exteriores (cartucho 280ml)	1	31.500	42.721	36.500	42.721
11	Paneles	1	875.000	400.000	935.000	400.000
3. ESTRUCTURA METÁLICA Y SHELTER – ANTICORROSIVOS E IMPERMEABILIZACIÓN						
12	Convertidor de óxido (spray o líquido, 400ml)	1	43.750	83.062	63.750	83.062
13	Lámina protectora cubierta (PVC/policarbonato / u otro material recomendado)	1	148.750	1.050.000	148.750	1.050.000
14	Cinta impermeabilizante butilo (rollo 10m x 50mm)	1	61.250	76.160	71.250	76.160
15	Impermeabilizante líquido (4kg cubeta)	1	113.750	261.562	123.750	261.562
16	Espuma expansiva de poliuretano (cartucho 750ml)	1	38.500	209.440	38.500	209.440
17	Angeo en fibra de vidrio o aluminio (rollo 1m x 5m, malla 1.2mm)	1	78.750	200.000	78.750	200.000
18	Perfil ángulo aluminio 1" x 1" x 1m	1	31.500	60.000	39.500	60.000
4. BANCO DE BATERÍAS PLOMO-CARBONO – ACCESORIOS Y CONEXIÓN						
19	Terminal de batería tipo L inox M8 (par)	1	43.750	70.000	43.750	70.000
20	Cable flexible CCA 50mm ² (rojo/negro, por metro)	1	49.000	83.300	49.000	83.300
21	Fusible tipo NH 200A + base portafusible	1	210.000	300.000	210.000	300.000
22	Fusible cilíndrico 50A/100A 10x38mm (set 5 und)	1	61.250	260.000	61.250	260.000
23	Vaselina técnica antioxidante (100g)	1	26.250	100.000	26.250	100.000
24	Varilla roscada M8 inox + tuerca + arandela (barra 1m)	1	21.000	43.000	21.000	43.000
5. INVERSOR-CARGADOR Y CONTROLADOR MPPT – PROTECCIONES Y CONEXIÓN						
25	Interruptor termomagnético AC 20A/2P	1	105.000	140.000	105.000	140.000
26	Interruptor termomagnético AC 30A/2P	1	122.500	160.000	122.500	160.000
27	Interruptor DC 32A/2P para sistemas FV	1	227.500	130.000	227.500	130.000
28	Protector sobretensiones SPD DC Clase II (1000V)	1	510.400	186.000	510.400	186.000
29	Protector sobretensiones SPD AC Clase II (230V)	1	509.850	87.000	509.850	87.000
30	Portafusible DIN + fusible 10A/500V DC	1	49.000	72.000	49.000	72.000
31	Terminal tipo punta (puntera) 0.5-6mm ² (surtido 200 und)	1	56.000	859.000	56.000	859.000
32	Cable comunicación RS485 2x0.5mm ² (5 metros)	1	31.500	70.000	31.500	70.000
33	Riel DIN 35mm x 500mm	1	21.000	12.000	21.000	12.000



			LUIS GUARDELA	VIMAT	TELEACCESS LTDA	SEGURITECH COLOMBIA S.A.S.
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REPUESTO / INSUMO	CANT.	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*	VALOR UNITARIO (INCLUIDO IVA)*
6. CABLEADO, CANALIZACIONES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN						
34	Cable THHN/THWN 10AWG (por metro, rojo/negro/verde)	1	6.650	7.021	6.650	7.021
35	Cable THHN/THWN 8AWG (por metro)	1	11.400	11.745	11.400	11.745
36	Canaleta PVC 40x25mm (tira 2m)	1	21.000	65.000	31.000	65.000
37	Tubería conduit flexible metálica liquidtight 3/4" (metro)	1	31.500	17.000	31.500	17.000
38	Prensaestopa PG16 (IP68, nylon, surtido 10 und)	1	61.250	10.000	67.250	10.000
39	Amarras/bridas UV negras 200mm (bolsa 100 und)	1	26.250	13.923	26.250	13.923
40	Cinta aislante vinílica 3M 1600 o equiv. (rollo)	1	14.900	11.886	19.900	11.886
41	Cinta autofusionante silicona (rollo 10m)	1	61.250	139.801	61.250	139.801
7. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA						
42	Cable cobre desnudo 50mm ² (por metro)	1	56.000	70.000	59.000	70.000
43	Varilla de tierra copperweld 5/8" x 8 pies	1	73.500	296.218	73.500	296.218
44	Conector tipo GR o AB para varilla/cable tierra	1	31.500	20.704	34.500	20.704
45	Bentonita/acelerante de tierras (5kg bolsa)	1	49.000	640.000	59.000	640.000
46	Caja de inspección para tierra PVC 20x20cm	1	38.500	57.119	48.500	57.119
47	Abrazadera/grapa de tierra tipo exotérmica o mecánica	1	43.750	287.000	49.750	287.000
7. SISTEMA DE VENTILACIÓN						
48	Extractor de techo industrial 10" (250mm) con control de temperatura incluido	1	1.050.000	2.015.000	1.180.000	2.015.000
49	Kit de anclaje para extractor (pernos, platina, sellos)	1	113.750	98.000	119.750	98.000
50	Rejilla de ventilación con malla integrada 20x20cm	1	61.250	75.000	71.250	75.000

Una vez analizada la información, se evaluaron diferentes medidas de tendencia central, tales como la media aritmética, la mediana y la media geométrica la media aritmética, si bien es una medida ampliamente utilizada, presenta alta sensibilidad a valores extremos, lo que puede generar una sobreestimación del valor representativo del mercado cuando existen cotizaciones elevadas no representativas. Por su parte, la mediana reduce el efecto de dichos valores atípicos, pero limita el análisis al valor central, sin considerar de manera proporcional el comportamiento del conjunto completo de datos.

En consecuencia, se adoptó la media geométrica como medida de referencia para la determinación de los valores unitarios, debido a que esta permite mitigar el impacto de los valores extremos sin excluirlos del análisis, incorporando de manera proporcional todas las observaciones disponibles. Esta característica la



hace especialmente adecuada para escenarios en los que los precios presentan variaciones relativas o distribuciones asimétricas, como ocurre en el presente estudio.

Por lo anterior, la media geométrica ofrece una estimación más equilibrada y representativa del comportamiento real del mercado, garantizando mayor objetividad y consistencia en la definición de los valores utilizados para la evaluación económica. Dado lo anterior, se identifican los valores techos para el presente proceso así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REPUESTO / INSUMO	CANT.	Media Geométrica	Media Aritmética	Mediana	VALOR TECHO
1. DESPLAZAMIENTO MANTENIMIENTO CORRECTIVO						
1	Desplazamiento para las actividades de mantenimiento correctivo, según numeral 2.4 del anexo técnico	1	6.969.378,02	7.080.500,00	7.080.500,00	6.969.378,00
2	Desplazamiento para las actividades de mantenimiento correctivo, según numeral 2.4 del anexo técnico	1	3.658.161,42	3.927.000,00	3.927.000,00	3.658.161,00
3	Desplazamiento para las actividades de mantenimiento correctivo, según numeral 2.4 del anexo técnico	1	6.146.037,07	6.436.000,00	6.565.000,00	6.146.037,00
2. PANELES FOTOVOLTAICOS – CONECTORES Y FIJACIÓN						
4	Conector MC4 Macho – Hembra (par)	1	19.173,20	19.200,00	19.700,00	19.173,00
5	Cable solar fotovoltaico 4mm ² (rojo/negro)	1	9.211,60	9.218,40	9.186,80	9.212,00
6	Cable solar fotovoltaico 6mm ² (rojo/negro)	1	11.960,29	11.993,00	11.718,00	11.960,00
7	Tornillo M8x20 inox AISI 316 + tuerca + arandela	1	4.122,89	4.575,00	4.375,00	4.123,00
8	Tornillo M6x16 inox AISI 304 + tuerca + arandela	1	3.713,08	3.800,00	3.700,00	3.713,00
9	Clamp / grapa de panel ajustable inox	1	17.126,31	20.498,00	15.498,00	17.126,00
10	Sellador siliconado neutro para exteriores (cartucho 280ml)	1	38.060,24	38.360,50	39.610,50	38.060,00
11	Paneles	1	601.499,00	652.500,00	637.500,00	601.499,00
3. ESTRUCTURA METÁLICA Y SHELTER – ANTICORROSIVOS E IMPERMEABILIZACIÓN						
12	Convertidor de óxido (spray o líquido, 400ml)	1	66.231,68	68.406,00	73.406,00	66.232,00
13	Lámina protectora cubierta (PVC/polycarbonato / u otro material recomendado)	1	395.205,64	599.375,00	599.375,00	395.206,00
14	Cinta impermeabilizante butilo (rollo 10m x 50mm)	1	70.931,02	71.205,00	73.705,00	70.931,00
15	Impermeabilizante líquido (4kg cubeta)	1	176.161,69	190.156,00	192.656,00	176.162,00
16	Espuma expansiva de poliuretano (cartucho 750ml)	1	89.796,66	123.970,00	123.970,00	89.797,00
17	Angeo en fibra de vidrio o aluminio (rollo 1m x 5m, malla 1.2mm)	1	125.499,00	139.375,00	139.375,00	125.499,00
18	Perfil ángulo aluminio 1" x 1" x 1m	1	46.004,74	47.750,00	49.750,00	46.005,00
4. BANCO DE BATERÍAS PLOMO-CARBONO – ACCESORIOS Y CONEXIÓN						
19	Terminal de batería tipo L inox M8 (par)	1	55.339,86	56.875,00	56.875,00	55.340,00



ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REPUESTO / INSUMO	CANT.	Media Geométrica	Media Aritmética	Mediana	VALOR TECHO
20	Cable flexible CCA 50mm ² (rojo/negro, por metro)	1	63.888,18	66.150,00	66.150,00	63.888,00
21	Fusible tipo NH 200A + base portafusible	1	250.998,01	255.000,00	255.000,00	250.998,00
22	Fusible cilíndrico 50A/100A 10x38mm (set 5 und)	1	126.194,29	160.625,00	160.625,00	126.194,00
23	Vaselina técnica antioxidante (100g)	1	51.234,75	63.125,00	63.125,00	51.235,00
24	Varilla roscada M8 inox + tuerca + arandela (barra 1m)	1	30.049,96	32.000,00	32.000,00	30.050,00
5. INVERSOR-CARGADOR Y CONTROLADOR MPPT – PROTECCIONES Y CONEXIÓN						
25	Interrupor termomagnético AC 20A/2P	1	121.243,56	122.500,00	122.500,00	121.244,00
26	Interrupor termomagnético AC 30A/2P	1	140.000,00	141.250,00	141.250,00	140.000,00
27	Interrupor DC 32A/2P para sistemas FV	1	171.973,84	178.750,00	178.750,00	171.974,00
28	Protector sobretensiones SPD DC Clase II (1000V)	1	308.114,26	348.200,00	348.200,00	308.114,00
29	Protector sobretensiones SPD AC Clase II (230V)	1	210.610,90	298.425,00	298.425,00	210.611,00
30	Portafusible DIN + fusible 10A/500V DC	1	59.396,97	60.500,00	60.500,00	59.397,00
31	Terminal tipo punta (puntera) 0.5–6mm ² (surtido 200 und)	1	219.326,24	457.500,00	457.500,00	219.326,00
32	Cable comunicación RS485 2x0.5mm ² (5 metros)	1	46.957,43	50.750,00	50.750,00	46.957,00
33	Riel DIN 35mm x 500mm	1	15.874,48	16.499,98	16.499,98	15.874,00
6. CABLEADO, CANALIZACIONES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN						
34	Cable THHN/THWN 10AWG (por metro, rojo/negro/verde)	1	6.832,98	6.835,50	6.835,50	6.833,00
35	Cable THHN/THWN 8AWG (por metro)	1	11.571,36	11.572,65	11.572,65	11.571,00
36	Canaleta PVC 40x25mm (tira 2m)	1	40.724,14	45.500,00	48.000,00	40.724,00
37	Tubería conduit flexible metálica liquidtight 3/4" (metro)	1	23.140,87	24.250,00	24.250,00	23.141,00
38	Prensaestopa PG16 (IP68, nylon, surtido 10 und)	1	25.333,76	37.125,00	35.625,00	25.334,00
39	Amarras/bridas UV negras 200mm (bolsa 100 und)	1	19.117,50	20.086,50	20.086,50	19.117,00
40	Cinta aislante vinílica 3M 1600 o equiv. (rollo)	1	14.306,14	14.642,86	13.392,86	14.306,00
41	Cinta autofusionante silicona (rollo 10m)	1	92.535,53	100.525,60	100.525,60	92.536,00
7. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA						-
42	Cable cobre desnudo 50mm ² (por metro)	1	63.432,09	63.750,00	64.500,00	63.432,00
43	Varilla de tierra copperweld 5/8" x 8 pies	1	147.553,58	184.859,24	184.859,24	147.554,00
44	Conector tipo GR o AB para varilla/cable tierra	1	26.124,96	26.851,81	26.101,81	26.125,00
45	Bentonita/acelerante de tierras (5kg bolsa)	1	185.503,46	347.000,00	349.500,00	185.503,00
46	Caja de inspección para tierra PVC 20x20cm	1	49.681,21	50.309,66	52.809,66	49.681,00
47	Abrazadera/grapa de tierra tipo exotérmica o mecánica	1	115.713,42	166.875,00	168.375,00	115.713,00
7. SISTEMA DE VENTILACIÓN						-
48	Extractor de techo industrial 10" (250mm) con control de temperatura incluido	1	1.497.632,83	1.565.000,00	1.597.500,00	1.497.633,00
49	Kit de anclaje para extractor (pernos, platina, sellos)	1	106.947,29	107.375,00	105.875,00	106.947,00



ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REPUESTO / INSUMO	CANT.	Media Geométrica	Media Aritmética	Mediana	VALOR TECHO
50	Rejilla de ventilación con malla integrada 20x20cm	1	70.388,77	70.625,00	73.125,00	70.389,00
VALOR TOTAL			22.816.016,19	24.595.215,71	24.757.109,11	22.816.015,00

PRESUPUESTO DEL PROCESO

CONCEPTO	VALOR	OBSERVACIONES
i) MANTENIMIENTO PREVENTIVO, SEGÚN ANEXO TÉCNICO	50.505.385,00	Este valor incluye IVA y demás impuestos
ii) BOLSA DE REPUESTOS Y SERVICIOS OCASIONALES	9.494.615,00	Este valor incluye IVA y demás impuestos y se ejecutará de acuerdo con la necesidad.
TOTAL PRESUPUESTO	60.000.000,00	

Teniendo en cuenta el resultado, se establece que el presupuesto oficial para el presente proceso es de **SESENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (\$60.000.000)** Incluido tributos y demás costos directos e indirectos a que haya lugar.


LAURA GABRIELA GONZALEZ LONDOÑO
Contratista Financiera – Grupo de Contratación
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO