



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

1. OBJETO CONTRACTUAL

CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS, LA PLANTA ELÉCTRICA Y LAS SUBESTACIONES DE ENERGÍA, UBICADOS EN LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCIÓN REGIONAL CUNDINAMARCA Y EL CENTRO INDUSTRIAL Y DE DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA.

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, V.14.080, se logra identificar los productos a adquirir y su correspondiente número de producto, clase, familia, segmento y el nombre del grupo.

CLASIFICACIÓN UNSPSC:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	[F] Servicios	72151514	Servicio de mantenimiento de energía de emergencia o de reserva
2	[F] Servicios	73152108	Servicio de mantenimiento y reparación de equipos eléctricos

1.2. NECESIDAD DE LA ENTIDAD

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, como establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio del Trabajo, tiene a su cargo la función de ofrecer y ejecutar formación profesional integral, orientada al desarrollo social, económico y tecnológico del país. Para el cumplimiento de esta misión institucional, la Entidad requiere contar con infraestructura física, tecnológica y eléctrica en condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad, continuidad y confiabilidad.

En desarrollo de sus actividades misionales, administrativas y operativas, la Dirección Regional Cundinamarca y el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha cuentan con sistemas eléctricos esenciales, entre ellos sistemas fotovoltaicos, plantas eléctricas de respaldo y subestaciones de energía, los cuales permiten soportar la operación de ambientes de formación, oficinas administrativas, equipos tecnológicos, sistemas de iluminación, telecomunicaciones, laboratorios, talleres y demás espacios requeridos para la prestación continua del servicio institucional.

Estos sistemas, por su naturaleza técnica y condiciones de operación, requieren intervenciones especializadas de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a conservar su disponibilidad, eficiencia, seguridad y vida útil. El mantenimiento preventivo permite realizar actividades programadas de inspección, limpieza, verificación, ajuste, medición, pruebas de funcionamiento y conservación de los equipos; mientras que el mantenimiento correctivo permite atender fallas, novedades, deterioros o condiciones anormales que puedan afectar la operación segura y continua de los sistemas eléctricos.

La ausencia de mantenimiento oportuno sobre este tipo de infraestructura puede generar fallas eléctricas, interrupciones en el suministro de energía, afectación de equipos institucionales, suspensión de actividades académicas o administrativas, riesgos para la seguridad de las personas, deterioro de activos públicos y mayores costos por reparaciones no planificadas. Por tanto, resulta necesario adelantar una contratación que permita atender de manera integral las necesidades de mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos, plantas eléctricas y subestaciones de energía ubicados en las instalaciones objeto del proceso.

La contratación se estructurará como un servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo con insumos incluidos, de manera que el contratista asuma dentro del valor ofertado la mano de obra técnica especializada, herramientas, equipos de medición, transporte, elementos de protección personal, consumibles, materiales, lubricantes, filtros, elementos de limpieza, elementos de ajuste y demás insumos ordinarios necesarios para la adecuada ejecución del servicio. Lo anterior, sin perjuicio de que las reposiciones mayores, intervenciones no previstas o componentes de alto valor que excedan el alcance ordinario del mantenimiento deban ser previamente diagnosticados, justificados técnicamente y autorizados por la supervisión, conforme a las condiciones contractuales aplicables.

Así mismo, la contratación permite dar cumplimiento a las condiciones técnicas y de seguridad exigibles para este tipo de sistemas, en especial aquellas relacionadas con instalaciones eléctricas, riesgo eléctrico, operación segura de equipos de generación, transformación y respaldo energético, así como con la conservación de sistemas de autogeneración fotovoltaica. En ese sentido, el mantenimiento debe ejecutarse conforme a la normatividad técnica vigente, los manuales de operación y mantenimiento de los fabricantes, las buenas prácticas del sector y los lineamientos institucionales aplicables.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

En consecuencia, resulta necesario contratar la prestación del servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas fotovoltaicos, plantas eléctricas y subestaciones de energía de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha, con el fin de garantizar la continuidad del servicio eléctrico, proteger la infraestructura institucional, reducir riesgos operativos y preservar condiciones adecuadas para el cumplimiento de la misión del SENA.

1.3. ¿POR QUÉ O CÓMO SURGE LA NECESIDAD?

La necesidad surge de la importancia operativa que tienen los sistemas fotovoltaicos, las plantas eléctricas de respaldo y las subestaciones de energía dentro de la infraestructura de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha, en la medida en que dichos sistemas soportan el suministro, respaldo, transformación, distribución y aprovechamiento eficiente de la energía eléctrica requerida para el normal desarrollo de las actividades académicas, administrativas y operativas de la Entidad.

Estos equipos cumplen una función esencial para la continuidad del servicio institucional. Las plantas eléctricas permiten contar con respaldo energético ante eventuales interrupciones del suministro por parte del operador de red; las subestaciones permiten la transformación y distribución segura de la energía; y los sistemas fotovoltaicos contribuyen al aprovechamiento de fuentes alternativas de energía, eficiencia energética y sostenibilidad de la infraestructura instalada.

La necesidad también surge por la naturaleza técnica de estos sistemas, los cuales se encuentran expuestos a condiciones permanentes de operación, cargas eléctricas, variaciones de tensión, condiciones ambientales, desgaste de componentes, acumulación de suciedad, deterioro de conexiones, pérdida de eficiencia y eventuales fallas que pueden comprometer su funcionamiento seguro y confiable. Por ello, se requiere realizar actividades especializadas de mantenimiento preventivo que permitan conservar los equipos en condiciones adecuadas, así como actividades de mantenimiento correctivo que permitan atender oportunamente fallas, novedades o condiciones anormales que se presenten durante la vigencia contractual.

En ese sentido, la contratación no responde a una necesidad aislada o eventual, sino a una acción planificada de conservación, continuidad y seguridad operativa de la infraestructura eléctrica institucional. Su finalidad es prevenir fallas mayores, reducir riesgos eléctricos, evitar interrupciones en la prestación del servicio, proteger los bienes públicos, prolongar la vida útil de los equipos y garantizar condiciones adecuadas para el desarrollo de la formación profesional integral y de las actividades administrativas de la Entidad.

Así mismo, la necesidad se origina en la imposibilidad de atender integralmente estas actividades con recursos internos, teniendo en cuenta que se requiere personal técnico especializado, herramientas, equipos de medición, conocimientos específicos en sistemas eléctricos, electromecánicos, generación de respaldo, subestaciones y sistemas fotovoltaicos, así como insumos, consumibles y materiales necesarios para la correcta ejecución del mantenimiento.

Por lo anterior, se requiere contratar un servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo, con insumos incluidos, que permita asegurar la disponibilidad, confiabilidad, seguridad y eficiencia operativa de los sistemas fotovoltaicos, plantas eléctricas y subestaciones de energía ubicados en las sedes objeto del proceso, garantizando la continuidad del servicio eléctrico y mitigando riesgos que puedan afectar el normal funcionamiento institucional.

1.4. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN?

El objetivo de la presente contratación es garantizar el funcionamiento seguro, continuo, eficiente y confiable de los sistemas fotovoltaicos, las plantas eléctricas de respaldo y las subestaciones de energía ubicadas en las instalaciones de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha, mediante la prestación de un servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo, con insumos incluidos.

A través de esta contratación se busca conservar la disponibilidad operativa de los equipos, prevenir fallas, atender oportunamente novedades técnicas, prolongar la vida útil de la infraestructura eléctrica, reducir riesgos asociados al suministro de energía y asegurar la continuidad de las actividades académicas, administrativas y operativas que desarrolla la Entidad.

El servicio deberá comprender, según corresponda a cada equipo o sistema, actividades de inspección, diagnóstico, limpieza técnica, ajustes, mediciones, pruebas de funcionamiento, revisión de componentes eléctricos, mecánicos y electrónicos, atención de fallas, correcciones menores, suministro de insumos y consumibles necesarios para la adecuada ejecución del mantenimiento, así como la entrega de informes técnicos que permitan evidenciar el estado de los equipos, las actividades realizadas y las recomendaciones pertinentes.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

Con ello, la Entidad busca proteger los bienes públicos, mantener condiciones adecuadas de seguridad eléctrica, garantizar la confiabilidad de los sistemas de respaldo, transformación y generación fotovoltaica, y asegurar que la infraestructura eléctrica soporte adecuadamente la prestación del servicio institucional del SENA durante la vigencia contractual.

1.5. ¿CUÁL SERÍA EL PLAZO DE EJECUCIÓN?

El plazo de ejecución del contrato será **HASTA EL TREINTA (30) DE NOVIEMBRE DE 2026**, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, previa expedición del registro presupuestal, aprobación de las garantías cuando a ello haya lugar y suscripción del acta de inicio, si esta se establece dentro del proceso contractual.

1.6. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

Teniendo en cuenta la naturaleza y el valor del objeto que se pretende contratar se debe acudir al procedimiento de **MÍNIMA CUANTÍA**, de conformidad con lo establecido en el artículo 94 de la Ley 1474 del 2011.

2. ANÁLISIS DE CONVENIENCIA:

Resulta conveniente para el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA adelantar la presente contratación, teniendo en cuenta que los sistemas fotovoltaicos, las plantas eléctricas de respaldo y las subestaciones de energía ubicadas en las instalaciones de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha constituyen infraestructura eléctrica esencial para el adecuado funcionamiento de las actividades académicas, administrativas y operativas de la Entidad.

La prestación del servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo permitirá conservar la disponibilidad, seguridad, eficiencia y confiabilidad de dichos sistemas, reduciendo el riesgo de fallas eléctricas, interrupciones en el suministro de energía, afectaciones a equipos institucionales, suspensión de actividades de formación, daños en activos públicos y eventuales riesgos para funcionarios, contratistas, aprendices y visitantes.

Desde el punto de vista técnico, la contratación resulta conveniente porque permite contar con personal especializado, herramientas, equipos de medición, elementos de protección, insumos, consumibles y materiales necesarios para ejecutar las actividades de inspección, diagnóstico, limpieza, ajustes, pruebas, mediciones, atención de fallas y demás labores requeridas para la adecuada operación de los equipos. Lo anterior garantiza que las intervenciones se realicen conforme a la naturaleza de cada sistema, las recomendaciones de los fabricantes, las buenas prácticas del sector y las condiciones de seguridad aplicables.

Desde el punto de vista económico y operativo, la contratación bajo la modalidad de servicio integral con insumos incluidos permite optimizar los recursos públicos, en la medida en que concentra en un solo contrato las actividades necesarias para el mantenimiento de los equipos objeto del proceso, evitando gestiones fragmentadas, reduciendo tiempos de respuesta y permitiendo una atención más eficiente de las novedades técnicas que puedan presentarse durante la ejecución contractual. Así mismo, contribuye a prevenir fallas mayores que podrían generar costos superiores para la Entidad por reparaciones no programadas, reposiciones de equipos o interrupciones en la prestación del servicio institucional.

Adicionalmente, el mantenimiento preventivo y correctivo de estos sistemas permite prolongar la vida útil de la infraestructura eléctrica, mantener condiciones adecuadas de seguridad operativa, garantizar el respaldo energético ante fallas del suministro externo y conservar la eficiencia del sistema fotovoltaico instalado, contribuyendo al uso responsable de los recursos energéticos y a la sostenibilidad institucional.

En consecuencia, la contratación proyectada constituye una medida necesaria, conveniente y proporcional para garantizar la continuidad del servicio eléctrico, proteger la infraestructura pública, mitigar riesgos operativos y asegurar condiciones adecuadas para el cumplimiento de la misión institucional del SENA en las sedes objeto de intervención.

2.1. ¿CÓMO CONTRIBUYE ESTA CONTRATACIÓN A LOS LOGROS DEL PLAN ESTRATÉGICO SENA Y AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO?

La presente contratación contribuye al cumplimiento de los objetivos institucionales del SENA, en la medida en que permite conservar en condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad y confiabilidad la infraestructura eléctrica que soporta la prestación del servicio de formación profesional integral, así como las actividades administrativas y operativas desarrolladas en la Dirección Regional Cundinamarca y en el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

El servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas fotovoltaicos, plantas eléctricas y subestaciones de energía permite garantizar la continuidad del suministro eléctrico, reducir el riesgo de fallas operativas, proteger los equipos institucionales, prevenir afectaciones en ambientes de formación, oficinas, talleres, laboratorios y demás espacios destinados al cumplimiento de la misión del SENA. De esta manera, la contratación se articula con el propósito institucional de fortalecer las condiciones necesarias para ofrecer formación profesional integral con calidad, oportunidad y pertinencia.

Así mismo, esta contratación contribuye a la gestión eficiente de los bienes públicos, al permitir la conservación de equipos estratégicos para la operación institucional, la prolongación de su vida útil y la prevención de costos mayores derivados de fallas no atendidas oportunamente. En ese sentido, el mantenimiento de plantas eléctricas, subestaciones y sistemas fotovoltaicos constituye una acción necesaria para preservar la infraestructura física y tecnológica que soporta los servicios misionales de la Entidad.

En relación con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, la contratación se articula con los propósitos de sostenibilidad, transformación productiva, eficiencia energética y transición hacia un relacionamiento más responsable con el ambiente, en tanto incluye el mantenimiento del sistema solar fotovoltaico instalado en la infraestructura institucional y promueve el aprovechamiento seguro y eficiente de fuentes de energía renovable.

De igual manera, el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas eléctricos contribuye a la seguridad humana, a la continuidad de los servicios públicos institucionales y al fortalecimiento de la infraestructura destinada a la educación y formación para el trabajo, al reducir riesgos eléctricos, mitigar interrupciones en el suministro de energía y asegurar condiciones adecuadas para aprendices, instructores, funcionarios, contratistas y visitantes.

Por lo anterior, la contratación proyectada guarda relación directa con los instrumentos de planeación institucional y nacional, al asegurar condiciones de operación, seguridad, sostenibilidad y eficiencia en la infraestructura energética del SENA, permitiendo que la Entidad continúe desarrollando sus funciones misionales en condiciones adecuadas, confiables y seguras.

2.2. QUIENES SON LOS BENEFICIARIOS:

Los beneficiarios directos de la presente contratación son los aprendices, instructores, funcionarios, contratistas y visitantes de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha, quienes requieren condiciones seguras y continuas de suministro eléctrico para el desarrollo de las actividades académicas, administrativas y operativas.

De manera indirecta, se beneficia la comunidad usuaria del SENA, en la medida en que el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas fotovoltaicos, plantas eléctricas y subestaciones permite reducir riesgos eléctricos, evitar interrupciones del servicio, proteger la infraestructura institucional y garantizar la continuidad de la formación profesional integral.

2.3. ALCANCE DEL OBJETO

El alcance del presente proceso comprende la prestación del servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas fotovoltaicos, las plantas eléctricas y las subestaciones de energía ubicados en las instalaciones de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha, con el fin de garantizar su funcionamiento seguro, continuo, eficiente y confiable.

El servicio incluirá la atención técnica especializada de los equipos y sistemas objeto de mantenimiento, incorporando la mano de obra, herramientas, equipos de medición, transporte, insumos, consumibles, materiales y repuestos menores requeridos para la adecuada ejecución de las actividades contratadas, conforme a las condiciones técnicas establecidas por la Entidad, los manuales de fabricante y la normatividad aplicable.

El mantenimiento preventivo estará orientado a conservar la operación normal de los equipos, prevenir fallas y prolongar su vida útil; mientras que el mantenimiento correctivo comprenderá la atención de novedades, fallas o condiciones anormales que se presenten durante la ejecución contractual y que puedan afectar la disponibilidad, seguridad o eficiencia de los sistemas.

En todo caso, el alcance del contrato se limita a actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, por lo cual no comprende obras civiles, ampliaciones de infraestructura eléctrica, modernizaciones, reposiciones mayores o intervenciones estructurales no previstas dentro de las especificaciones técnicas del proceso.

En consecuencia, el servicio requerido no solo atiende una necesidad operativa del Centro, sino que contribuye directamente al fortalecimiento de los ambientes de formación, al adecuado uso de los bienes públicos y al cumplimiento de los fines institucionales asociados a la formación de talento humano pertinente para el desarrollo social, económico y productivo del país.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

3. ANÁLISIS DEL SECTOR

El presente análisis del sector se desarrolla con el fin de identificar las condiciones técnicas, económicas, jurídicas y comerciales del mercado relacionado con la prestación del servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas eléctricos, plantas eléctricas de respaldo, subestaciones de energía y sistema solar fotovoltaico, requeridos para garantizar la continuidad, seguridad, eficiencia y confiabilidad de la infraestructura eléctrica de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha – SENA.

Este análisis permite establecer el comportamiento del mercado, la existencia de posibles oferentes, las condiciones de oferta y demanda, los aspectos técnicos que inciden en la prestación del servicio, las variables que afectan los precios y los requisitos mínimos que deben observarse para estructurar adecuadamente el proceso contractual.

El sector objeto de análisis comprende empresas especializadas en ingeniería eléctrica, mantenimiento electromecánico, mantenimiento de plantas eléctricas, intervención de subestaciones, sistemas de respaldo energético y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos, las cuales cuentan con personal técnico idóneo, herramientas, equipos de medición, insumos, experiencia y capacidad operativa para atender este tipo de necesidades institucionales.

La contratación proyectada resulta necesaria, toda vez que los equipos objeto de mantenimiento soportan actividades misionales, administrativas y operativas del SENA, por lo cual su adecuada conservación permite prevenir fallas, reducir riesgos eléctricos, proteger bienes públicos, prolongar la vida útil de los equipos y asegurar la continuidad del servicio institucional.

3.1 SECTOR ECONÓMICO PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL

De acuerdo con la naturaleza del objeto contractual, la presente contratación pertenece al **sector terciario o sector de servicios**, toda vez que su finalidad corresponde a la prestación de servicios especializados de mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura eléctrica y energética institucional.

Específicamente, el proceso se enmarca en los servicios técnicos especializados relacionados con:

- Mantenimiento de plantas eléctricas de respaldo.
- Mantenimiento de subestaciones eléctricas.
- Mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos.
- Servicios de ingeniería eléctrica y electromecánica.
- Servicios de soporte y conservación de infraestructura energética.
-

El sector terciario comprende aquellas actividades económicas orientadas a la prestación de servicios técnicos, profesionales, operativos y especializados, sin que exista transformación directa de materias primas o producción de bienes. En el presente caso, el objeto contractual está orientado a garantizar la operación, conservación, seguridad y continuidad funcional de los sistemas eléctricos institucionales mediante actividades de inspección, diagnóstico, limpieza técnica, pruebas, ajustes, verificación y atención de fallas.

Por tanto, el proceso contractual pertenece al sector de servicios especializados de mantenimiento eléctrico y energético, el cual forma parte del sector terciario de la economía.

3.2 AGENTES, GREMIOS, EMPRESAS Y PRODUCTOS DEL SECTOR

El sector relacionado con el objeto contractual está conformado por empresas de ingeniería eléctrica, electromecánica, mantenimiento industrial, energía solar fotovoltaica, plantas eléctricas, subestaciones, redes eléctricas y sistemas de respaldo energético.

Dentro de los agentes del sector se encuentran proveedores de servicios técnicos especializados, fabricantes o distribuidores de equipos eléctricos, empresas de mantenimiento de infraestructura energética, profesionales en ingeniería eléctrica, técnicos electricistas certificados y organizaciones que prestan servicios de diagnóstico, inspección, pruebas, mediciones, mantenimiento preventivo y correctivo.

En este mercado también participan gremios y entidades técnicas relacionadas con la ingeniería, la energía y la infraestructura eléctrica, tales como asociaciones de ingenieros, cámaras de infraestructura, empresas de servicios públicos, organismos certificadores, proveedores de equipos eléctricos y empresas especializadas en soluciones energéticas convencionales y renovables.

Los principales servicios o productos ofrecidos por este sector corresponden a mantenimiento de plantas eléctricas, mantenimiento de subestaciones, revisión de transformadores, pruebas eléctricas, mantenimiento de tableros, mantenimiento de sistemas fotovoltaicos,



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

revisión de sistemas de puesta a tierra, termografías, diagnóstico eléctrico, suministro de repuestos menores, limpieza técnica, ajustes, mediciones y soporte técnico especializado.

Algunas empresas identificadas en el mercado para este tipo de bienes son:

- **Enerted Ingeniería S.A.S.**
- **SIMEM S.A.S.**
- **Sergemaq**
- **ENGELEC Colombia**
- **Tecnisystems**
- **Volt Ingeniería**
- **Santana Ingeniería**
- **Grupo KeSoluciones**
- **Joules Energy S.A.S.**

3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DEL MERCADO Y FACTORES DE CALIDAD

El mercado asociado al mantenimiento de infraestructura eléctrica exige que los proveedores cuenten con capacidad técnica, operativa y logística para ejecutar servicios especializados sobre plantas eléctricas de respaldo, subestaciones eléctricas, transformadores, celdas de media tensión, tableros eléctricos, sistemas de puesta a tierra, protecciones eléctricas y sistemas solares fotovoltaicos.

Las condiciones técnicas del mercado se caracterizan por la necesidad de contar con personal idóneo, herramientas especializadas, equipos de medición, elementos de protección personal, insumos, consumibles y procedimientos seguros para la intervención de equipos eléctricos y electromecánicos. En este tipo de servicios resulta fundamental que el proveedor tenga experiencia en diagnóstico, inspección, limpieza técnica, pruebas de funcionamiento, mediciones eléctricas, ajustes, mantenimiento preventivo y atención de fallas menores.

Para el presente proceso, los factores de calidad deben estar orientados a garantizar que el servicio se ejecute conforme a la normatividad técnica aplicable, los manuales de operación y mantenimiento de los fabricantes, las buenas prácticas del sector y las instrucciones impartidas por la supervisión del contrato. De igual manera, el contratista deberá asegurar que las actividades se realicen bajo condiciones de seguridad industrial, especialmente frente al riesgo eléctrico y, cuando aplique, trabajo seguro en alturas.

Dentro de los principales factores de calidad del servicio se identifican los siguientes:

- Personal técnico competente y con experiencia en sistemas eléctricos, plantas eléctricas, subestaciones y sistemas fotovoltaicos.
- Cumplimiento de normas técnicas aplicables, especialmente RETIE, NTC 2050 y disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Uso de herramientas, equipos de medición y elementos de protección personal adecuados.
- Ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo conforme al cronograma aprobado.
- Suministro de insumos, consumibles, materiales y repuestos menores compatibles con los equipos instalados.
- Realización de pruebas, mediciones y verificaciones operativas.
- Atención oportuna de novedades, fallas o condiciones anormales durante la ejecución contractual.
- Entrega de informes técnicos con registro fotográfico, hallazgos, actividades realizadas, insumos utilizados, mediciones y recomendaciones.
- Garantía mínima sobre las actividades realizadas.
- Coordinación previa con la supervisión para minimizar afectaciones a las actividades institucionales.

En este sector, la calidad del servicio no depende únicamente del valor ofertado, sino también de la experiencia técnica del proveedor, la competencia del personal asignado, la oportunidad en la atención, la seguridad de las intervenciones, la trazabilidad documental de los mantenimientos y la capacidad de responder adecuadamente ante fallas o novedades técnicas.

Por lo anterior, las condiciones técnicas del mercado permiten concluir que el servicio requerido debe ser prestado por proveedores especializados en mantenimiento eléctrico y energético, con capacidad para garantizar la continuidad, seguridad, eficiencia y confiabilidad de los sistemas objeto del proceso contractual.

3.4. MARCO REGULATORIO

El sector se encuentra regulado por normas técnicas y disposiciones relacionadas con instalaciones eléctricas, seguridad industrial, eficiencia energética y mantenimiento especializado, entre las cuales se destacan:



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

- Ley 80 de 1993.
- Ley 1150 de 2007.
- Decreto 1082 de 2015.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas — RETIE.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050.
- Resolución 5018 de 2019 y demás normas que regulen RETIE.
- Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normativa sobre trabajo seguro en alturas.
- Recomendaciones de fabricantes y manuales técnicos.
- Regulación aplicable a sistemas solares fotovoltaicos AGPE.

El contratista deberá garantizar el cumplimiento de estas disposiciones durante la ejecución contractual, especialmente en actividades relacionadas con riesgo eléctrico, intervención de sistemas energizados y trabajos en cubiertas o alturas.

4. ANÁLISIS ECONÓMICO

Para el análisis económico del sector relacionado con el servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo de plantas eléctricas, subestaciones eléctricas y sistemas solares fotovoltaicos, se deben considerar indicadores macroeconómicos que pueden incidir en los costos de mano de obra, transporte, insumos, repuestos menores, herramientas, equipos de medición, elementos de protección personal y componentes eléctricos.

Entre los indicadores económicos aplicables se encuentran:

- **IPC – Índice de Precios al Consumidor:** permite analizar la variación general de precios y su incidencia en costos operativos como transporte, insumos, herramientas menores y elementos de protección personal.
- **ISE – Indicador de Seguimiento a la Economía:** permite contextualizar el comportamiento de la economía y del sector servicios, donde se ubican las actividades de mantenimiento técnico especializado.
- **IPP – Índice de Precios del Productor:** permite observar variaciones en los precios de bienes e insumos requeridos para el mantenimiento, como repuestos menores, aceites, filtros, conectores, protecciones y materiales eléctricos.
- **TRM – Tasa Representativa del Mercado:** aplica cuando algunos repuestos, componentes eléctricos, equipos de control, inversores, sensores o accesorios son importados o dependen de cadenas internacionales de suministro.
- **SMLMV y costos laborales asociados:** resulta relevante porque el servicio depende de personal técnico calificado, por lo que incide en costos de mano de obra, seguridad social, prestaciones y obligaciones laborales.

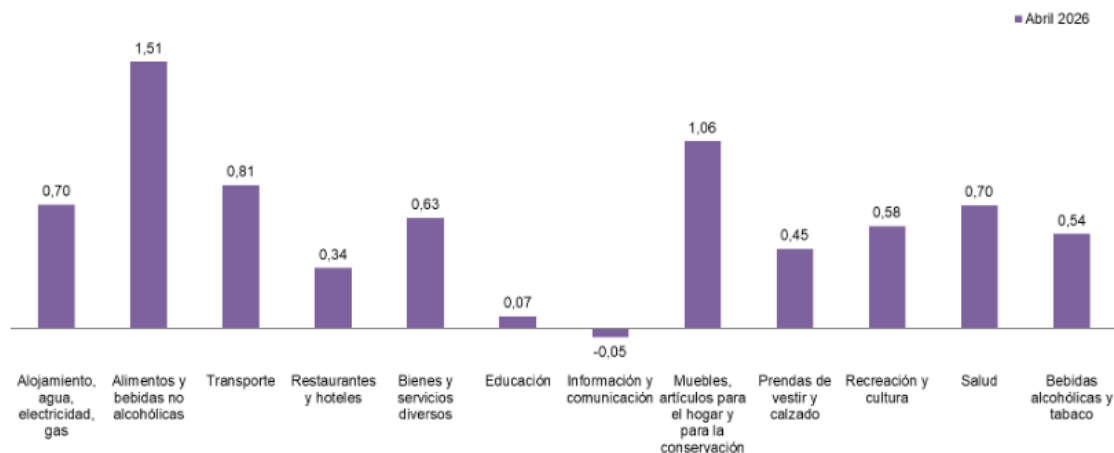
Estos indicadores, consultados en fuentes oficiales como el **DANE**, el **Banco de la República**, la **Superintendencia Financiera de Colombia**, el **Ministerio del Trabajo** y la **Presidencia de la República**, permiten analizar las variables que pueden afectar el comportamiento de los precios, la disponibilidad de repuestos, los costos laborales y la prestación oportuna del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo requerido por la Entidad.

En atención a lo anterior, a continuación, se desarrolla el comportamiento de cada uno de los indicadores económicos identificados, con el fin de analizar su incidencia en la estructuración del presupuesto oficial, la razonabilidad de los precios del mercado y las posibles variaciones que pueden impactar la prestación del servicio durante la ejecución contractual.

➤ ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)

Es un indicador estadístico que permite establecer las variaciones en el gasto del consumo final promedio de los hogares, atribuido exclusivamente a los cambios en el nivel general de precios entre dos períodos de tiempo determinado, de un conjunto de bienes y servicios adquiridos por la población de referencia (hogares) para su propio consumo.

Variación mensual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) Por Divisiones 2026 (abril)



Fuente: DANE, IPC

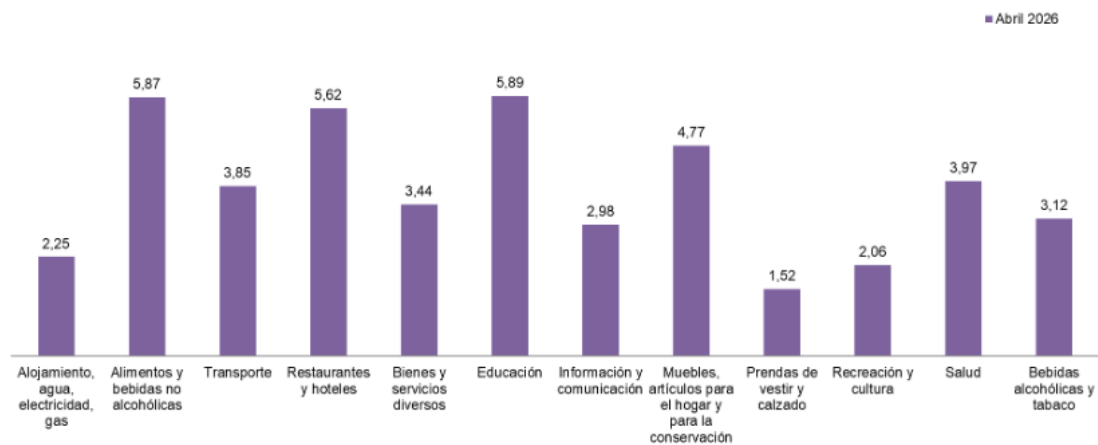
Nota: el orden de las divisiones responde a su ponderación dentro de la canasta del IPC (izq – der).

El comportamiento mensual del IPC total en abril de 2026 (0,78%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,51%) y Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,06%).

VARIACIÓN AÑO CORRIDO (ENERO - ABRIL DE 2026)

En abril de 2026 las mayores contribuciones a la variación año corrido en las doce divisiones del IPC Total se registraron en las siguientes subclases: transporte urbano con 0,49 puntos porcentuales, comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio con 0,46 puntos porcentuales y frutas frescas con 0,27 puntos porcentuales. Las subclases con las menores contribuciones fueron: combustibles para vehículos con -0,07 puntos porcentuales, vehículo particular nuevo o usado con - 0,03 puntos porcentuales y dulces, confites, caramelos, bombones, chokolatinas, chicles, masmelos, cocadas para consumo en el hogar con -0,02 puntos porcentuales.

Variación año corrido del Índice de Precios al Consumidor (IPC) Por divisiones de gasto 2026 (abril)



Fuente: DANE, IPC

Nota: el orden de los grupos responde a su ponderación dentro de la canasta del IPC (izq – der).



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

VARIACIÓN Y CONTRIBUCIÓN MENSUAL POR DIVISIONES DE GASTO

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%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	2025	Variación (%)	2026
			Contribución Puntos Porcentuales		Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	1,10	0,21	1,51	0,29
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,53	0,02	1,06	0,04
Transporte	12,93	0,49	0,07	0,81	0,11
TOTAL	100,00	0,66	0,66	0,78	0,78
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,74	0,23	0,70	0,22
Salud	1,71	0,38	0,01	0,70	0,01
Bienes y servicios diversos	5,36	0,61	0,03	0,63	0,03
Recreación y cultura	3,79	0,45	0,01	0,58	0,02
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,38	0,01	0,54	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,40	0,01	0,45	0,01
Restaurantes y hoteles	9,43	0,63	0,07	0,34	0,04
Educación	4,41	0,03	0,00	0,07	0,00
Información y comunicación	4,33	-0,19	0,00	-0,05	0,00

Fuente: DANE, IPC

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

VARIACIÓN Y CONTRIBUCIÓN AÑO CORRIDO POR DIVISIONES DE GASTO

En lo corrido del año, (enero - abril), cinco divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (3,87%): Educación (5,89%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,87%), Restaurantes y hoteles (5,62%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (4,77%) y por último, Salud (3,97%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Transporte (3,85%), Bienes y servicios diversos (3,44%), Bebidas alcohólicas y tabaco (3,12%), Información y comunicación (2,98%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (2,25%), Recreación y cultura (2,06%) y por último, Prendas de vestir y calzado (1,52%).

Cuadro 3. IPC Variación y contribución año corrido
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	2025	Variación (%)	2026
			Contribución Puntos Porcentuales		Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	5,68	0,23	5,89	0,24
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	4,25	0,79	5,87	1,10
Restaurantes y hoteles	9,43	3,98	0,44	5,62	0,64
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,32	0,09	4,77	0,19
Salud	1,71	3,00	0,05	3,97	0,07
TOTAL	100,00	3,30	3,30	3,87	3,87
Transporte	12,93	4,25	0,57	3,85	0,52
Bienes y servicios diversos	5,36	2,33	0,12	3,44	0,18
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	2,59	0,04	3,12	0,05
Información y comunicación	4,33	-0,61	-0,02	2,98	0,08
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	2,88	0,90	2,25	0,70
Recreación y cultura	3,79	1,39	0,04	2,06	0,06
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,97	0,03	1,52	0,05

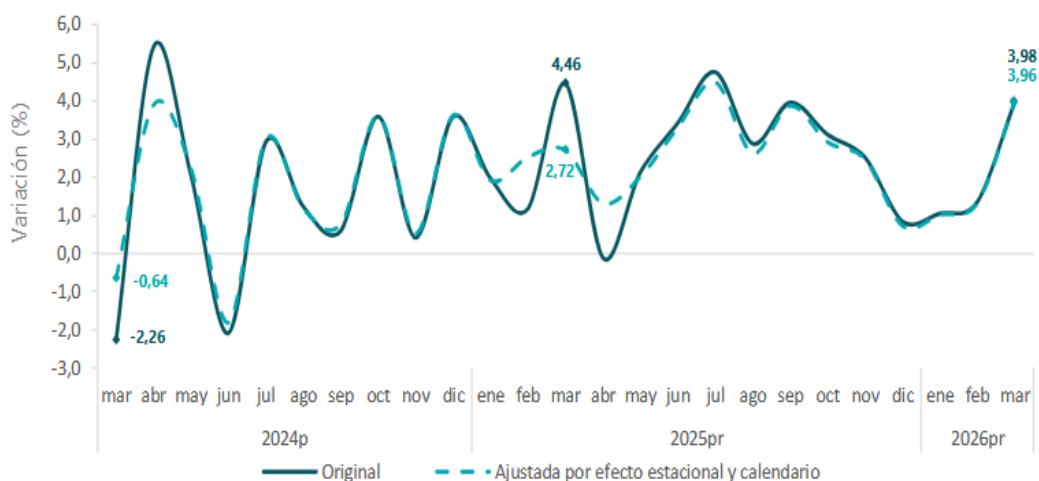
Fuente: DANE, IPC.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

➤ INDICADOR DE SEGUIMIENTO A LA ECONOMÍA (ISE)

El Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) es un índice sintético mensual, cuyo fin es proporcionar una medida de la evolución de la actividad económica del país en el corto plazo; el cual es construido a partir de un conjunto heterogéneo de indicadores representativos de cada actividad económica.

Gráfico 1. Tasa de crecimiento anual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)
Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024^p - 2026^{pr} (marzo)



Fuente: DANE, ISE

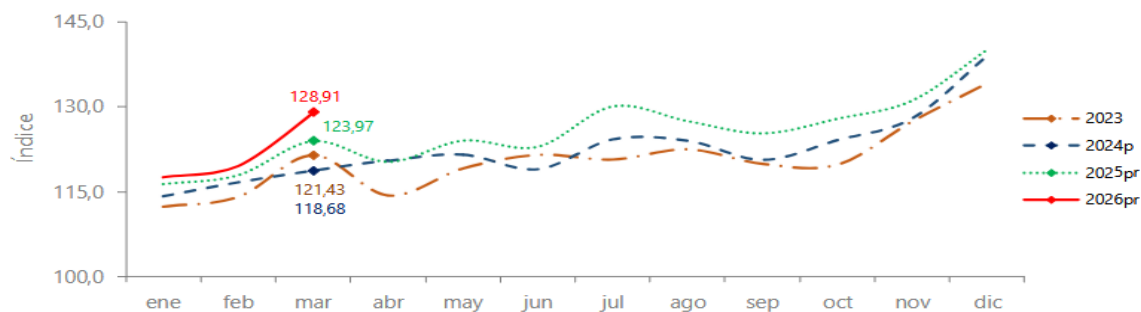
^ppreliminar

^{pr}provisional

COMPORTAMIENTO ANUAL

Para el mes de marzo de 2026^{pr}, el ISE en su serie original se ubicó en 128,91, lo que representó un crecimiento de 3,98% respecto al mes de marzo de 2025^{pr} (123,97). (Ver gráficos 2 y 3).

Gráfico 2. Índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (base 2015)
Serie original
2023 - 2026^{pr} (marzo)



Fuente: DANE, ISE

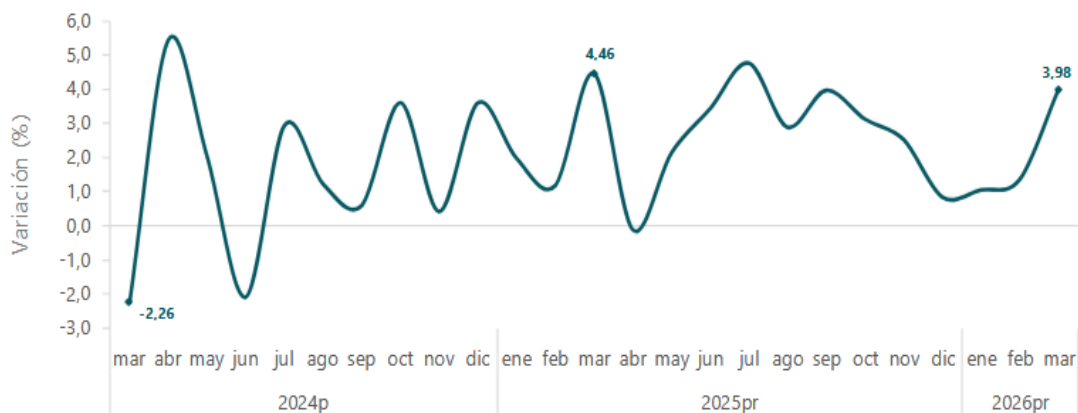
^ppreliminar

^{pr}provisional

Gráfico 3. Tasa de crecimiento anual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)

Serie original

2024^p - 2026^{pr} (marzo)



Fuente: DANE, ISE

^ppreliminar

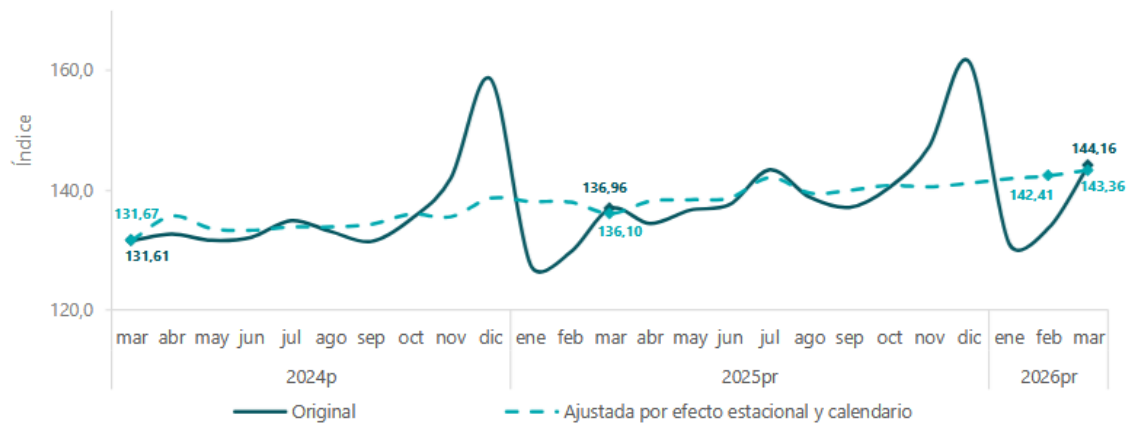
^pprovisional

RESULTADOS DEL ÍNDICE DE LAS ACTIVIDADES TERCIARIAS

Gráfico 14. Índice de las actividades terciarias (base 2015)

Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario

2024^p - 2026^{pr} (marzo)



Fuente: DANE, ISE

^ppreliminar

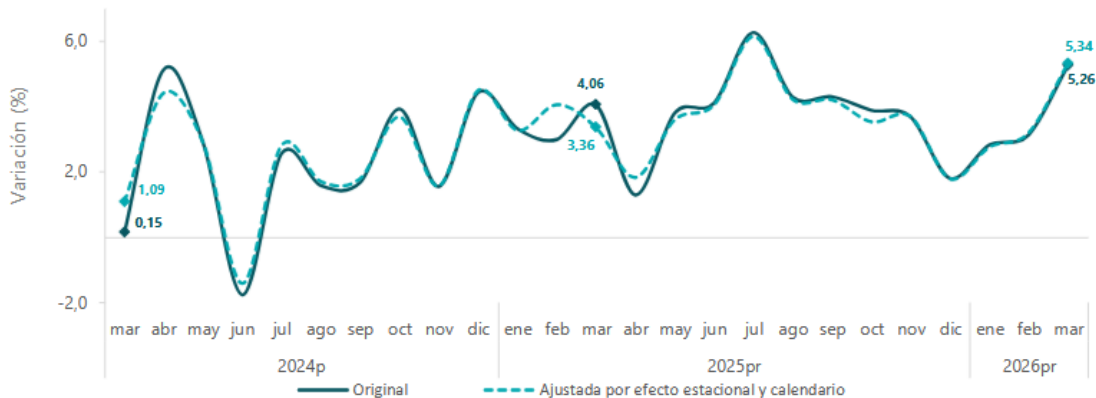
^pprovisional

COMPORTAMIENTO ANUAL

Para el mes de marzo de 2026^{pr}, el índice de las actividades terciarias en su serie original se ubicó en 144,16, lo que representó un crecimiento de 5,26% respecto al mes de marzo de 2025^{pr} (136,96). En cuanto a la serie ajustada por efecto estacional y calendario, para

el mes de marzo de 2026^{pr}, se ubicó en 143,36, lo que representó un crecimiento de 5,34% respecto al mes de marzo de 2025^{pr} (136,10). (Ver gráficos 14 y 15).

Gráfico 15. Tasa de crecimiento anual del índice de las actividades terciarias
Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024^p - 2026^{pr} (marzo)

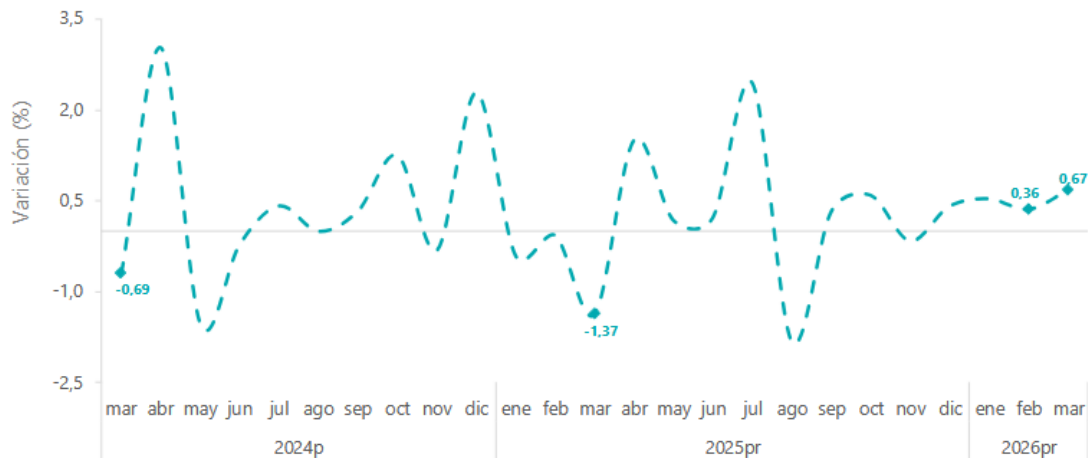


Fuente: DANE, ISE
^ppreliminar
^{pr}provisional

COMPORTAMIENTO MENSUAL

Para el mes de marzo de 2026^{pr}, el índice de las actividades terciarias en su serie ajustada por efecto estacional y calendario se ubicó en 143,36, lo que representó un crecimiento de 0,67%, respecto al mes de febrero de 2026^{pr} (142,41). (Ver gráficos 14 y 16).

Gráfico 16. Tasa de crecimiento mensual del índice de las actividades terciarias
Serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024^p - 2026^{pr} (marzo)



Fuente: DANE, ISE
^ppreliminar
^{pr}provisional

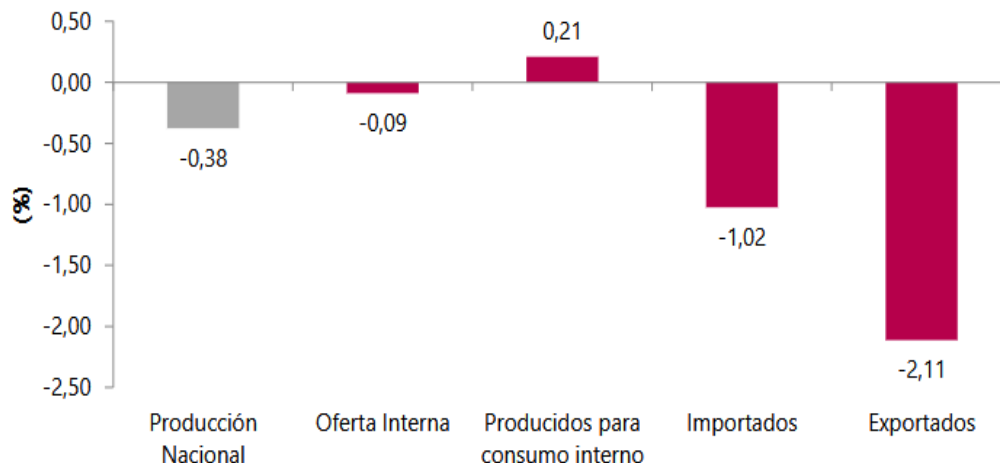
➤ ÍNDICE DE PRECIOS DEL PRODUCTOR (IPP)

El Índice de Precios del Productor (IPP) es un indicador económico que presenta la variación promedio de precios de una canasta de bienes representativa de la producción nacional e importaciones.

Gráfico 1. Variación mensual de los índices del IPP

Índice total

Abril 2026pr



Fuente: DANE-IPP

Nota: La diferencia en el cálculo de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL ÍNDICE DE PRECIOS DEL PRODUCTOR (IPP) DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL, SEGÚN COMPONENTE

El IPP de la producción nacional, en abril de 2026 presentó una variación de -0,38% respecto a marzo de 2026.

Tabla 1. IPP Producción Nacional

Variación mensual

Abril 2026pr

Índice	Variación %		Diferencia Puntos Porcentuales
	Abril		
	2025	2026	
	Abr 2025 / Mar 2025	Abr 2026 / Mar 2026	
Total Producción Nacional*	0,15	-0,38	-0,53
Producidos para consumo interno	-0,43	0,21	0,64
Exportados	1,98	-2,11	-4,09

Fuente: DANE-IPP

*Este índice inició su publicación a partir de enero de 2015.

Nota: La diferencia en el cálculo de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

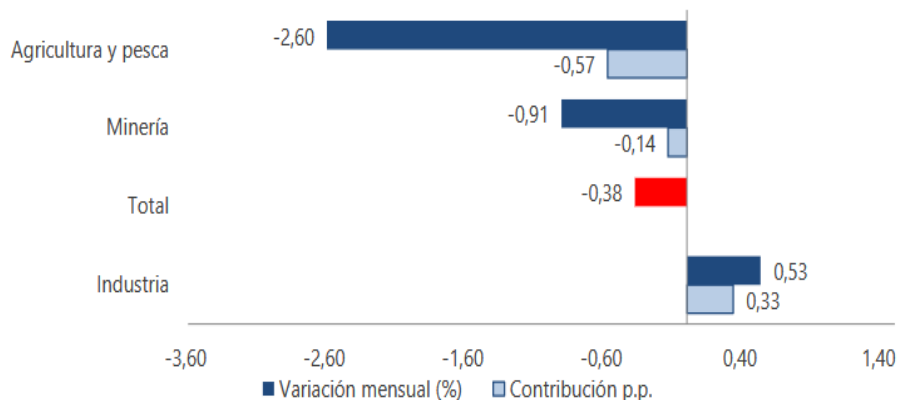
COMPORTAMIENTO DE LA VARIACIÓN MENSUAL DEL IPP DE PRODUCCIÓN NACIONAL, SEGÚN SECCIONES DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME ADAPTADA PARA COLOMBIA – CIIU REV.4.0

En abril de 2026, los sectores de Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca (-2,60%) y Explotación de minas y canteras (-0,91%) presentaron variaciones inferiores a la media (-0,38%) mientras que el sector de Industrias manufactureras (0,53%) fue el único que registró una variación positiva¹.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

Gráfico 2. Variación y contribución mensual del IPP de Producción Nacional por secciones CIIU
Rev.4.0 A.C
Abril 2026pr



Fuente: DANE-IPP

Nota: La diferencia en el cálculo de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

VARIACIÓN Y CONTRIBUCIÓN ANUAL DE LAS SUBCLASES SEGÚN CLASIFICACIÓN CENTRAL DE PRODUCTOS ADAPTADA PARA COLOMBIA – CPC REV.2.0

Las subclases CPC que se destacaron por su contribución negativa en el mes, fueron: Frutas de pepita y frutas de hueso (-16,63%), Oro (incluso oro platinado) en bruto, semilabrado o en polvo (-7,39%) y Plátanos (-10,54%), que en conjunto restaron 1,33 puntos porcentuales a la variación del Índice de Precios de la Producción Nacional.

En contraste, las principales contribuciones positivas a la variación correspondieron a las siguientes subclases CPC: Gasolina para automotores (5,52%), Queroseno (31,99%) y Cítricos (12,24%), que en conjunto aportaron 0,51 puntos porcentuales a la variación del Índice de Precios de la Producción Nacional.

Tabla 2. Variación y contribución mensual del Índice de Precios del Productor (IPP) de la Producción Nacional por secciones CIIU Rev.4.0 A.C y las respectivas subclases CPC Rev.2.0 A.C
Abril 2026pr

Agricultura, ganadería y pesca			
SUBCLASE CPC		Variación -2,60%	Contribución -0,57 p.p.*
DESCRIPCIÓN		Variación (%)	Contribución (p.p.)
01350	Frutas de pepita y frutas de hueso	-16,63	-0,85
01313	Plátanos	-10,54	-0,12
01962	Flores y capullos cortados, para ramilletes, coronas, arreglos florales y artículos similares	-5,57	-0,04
01510	Papas	11,21	0,09
01250	Hortalizas de raíz, bulbosas y tuberosas	18,25	0,14
01320	Cítricos	12,24	0,16
Minería			
SUBCLASE CPC		Variación -0,91%	Contribución -0,14 p.p.*
DESCRIPCIÓN		Variación (%)	Contribución (p.p.)
12010	Aceites de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos, crudos	-0,54	-0,06
11010	Hulla, sin aglomerar	-2,18	-0,06
12020	Gas natural licuado o en estado gaseoso	-2,70	-0,02
15320	Cantos, gravas, piedras partidas o trituradas, macadán; gravilla, lasca y polvos de piedra	-2,79	0,00
15311	Arenas y gravas naturales (excepto las arenas metalíferas de la división 14)	-2,79	0,00
14242	Minerales de oro y platino y sus concentrados	0,00	0,00
Industria			
SUBCLASE CPC		Variación 0,53%	Contribución 0,33 p.p.*
DESCRIPCIÓN		Variación (%)	Contribución (p.p.)
33311	Gasolina para automotores	5,52	0,18
33341	Queroseno	31,99	0,17
33370	Otros Combustibles	10,41	0,14
23520	Azúcar refinada	-4,41	-0,02
23811	Café trillado o verde	-3,70	-0,06
41320	Oro (incluso oro platinado) en bruto, semilabrado o en polvo	-7,39	-0,36

Fuente: DANE-IPP

Nota: La diferencia en el cálculo de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

*Puntos porcentuales



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

➤ Tipo de Cambio (TRM)

La TRM se analiza como una variable económica complementaria, teniendo en cuenta que el mantenimiento de plantas eléctricas, subestaciones y sistemas fotovoltaicos puede requerir repuestos, accesorios y componentes eléctricos, electrónicos o electromecánicos de origen importado o sujetos a cadenas de suministro internacionales. En el cuadro histórico de la Superintendencia Financiera de Colombia se observa que la TRM presentó valores altos durante 2022, especialmente en octubre, noviembre y diciembre, con registros superiores a los \$4.800 COP por dólar; posteriormente, en 2025 se evidencia una disminución progresiva, pasando de \$4.222,25 en abril a \$3.757,08 en diciembre. Para 2026, los valores registrados entre enero y mayo se ubican por debajo de los niveles observados en varios meses de 2022, 2023, 2024 y 2025, con una TRM de \$3.637,51 en abril de 2026 y de **\$3.730,49 en mayo de 2026**. En consecuencia, las variaciones de la TRM pueden generar incidencia en los costos asociados a repuestos, componentes especializados e insumos requeridos para la prestación del servicio de mantenimiento objeto del presente proceso contractual.

	2022	2023	2024	2025	2026
Mes	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
Enero	3,942.73	4,648.70	3,915.56	4,183.93	3,670.47
Febrero	3,910.28	4,814.11	3,931.31	4,134.04	3,766.30
Marzo	3,756.03	4,646.08	3,842.30	4,191.79	3,660.10
Abril	3,966.27	4,669.00	3,899.07	4,222.25	3,637.51
Mayo	3,776.52	4,434.09	3,860.92	4,148.72	
Junio	4,151.21	4,177.58	4,148.04	4,069.67	
Julio	4,300.30	3,898.48	4,060.34	4,186.71	
Agosto	4,422.77	4,099.20	4,160.31	4,018.41	
Septiembre	4,590.54	4,053.76	4,178.30	3,923.55	
Octubre	4,898.74	4,114.29	4,409.57	3,860.12	
Noviembre	4,815.59	4,045.22	4,419.59	3,744.43	
Diciembre	4,810.20	3,822.05	4,409.15	3,757.08	

TCRM: Indicador diario	Unidad	Valor	Vigencia
TRM	COP	3,730.49	21-May-2026

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia y disponible en el Portal de Datos Abiertos Colombia.

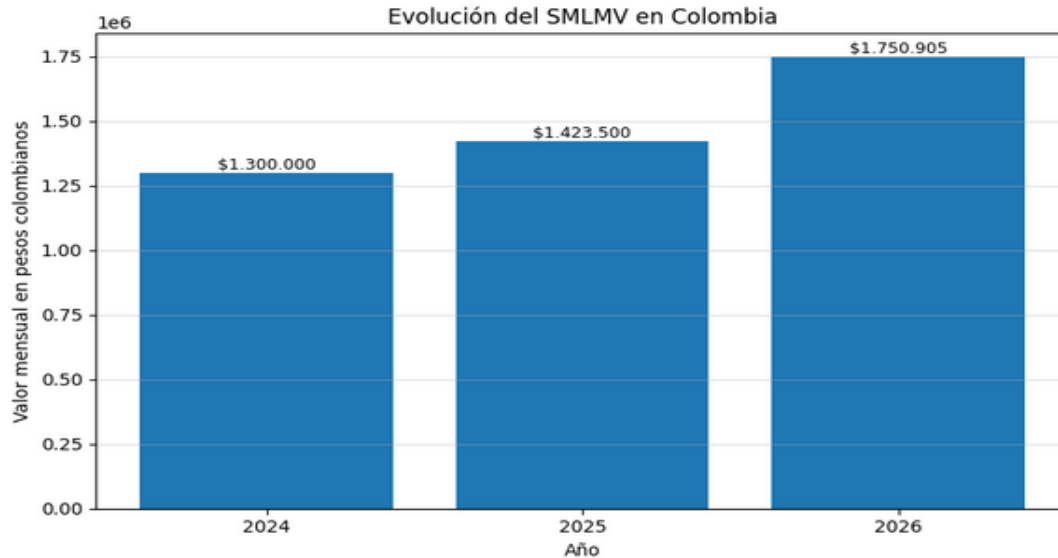
Este comportamiento es relevante para el presente proceso, porque una variación en la tasa de cambio puede incidir en el precio de repuestos y componentes utilizados en equipo, ya que también intervienen la mano de obra técnica, transporte, herramientas, garantía y complejidad de cada mantenimiento.

➤ SMLMV Y COSTOS LABORALES ASOCIADOS

El Salario Mínimo Legal Mensual Vigente —SMLMV— es una variable relevante para este proceso, debido a que la prestación del servicio requiere mano de obra técnica calificada para realizar diagnóstico, inspección, limpieza técnica, ajustes, mediciones, pruebas de funcionamiento, mantenimiento preventivo y correctivo, así como la elaboración de informes técnicos. Por tanto, las variaciones del salario mínimo inciden en los costos laborales directos e indirectos que debe asumir el contratista, incluyendo seguridad social, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales del personal requerido para la ejecución del servicio. Para 2024 el SMLMV fue de \$1.300.000, para 2025 de \$1.423.500 y para 2026 de \$1.750.905, conforme a los decretos expedidos por el Gobierno Nacional.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR



Fuente: Presidencia de la República, Ministerio del Trabajo y SUIN-Juriscol, decretos de salario mínimo legal mensual vigente para las vigencias 2024 y 2026.

5. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

El Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha verificó la información correspondiente a vigencias anteriores, evidenciando que no se han adelantado procesos contractuales con objeto igual o directamente comparable al presente proceso, relacionado con el mantenimiento preventivo y correctivo de plantas eléctricas, subestaciones de energía y sistemas solares fotovoltaicos.

En consecuencia, se precisa que este corresponde al primer proceso contractual estructurado para atender de manera integral el mantenimiento de la infraestructura eléctrica especializada objeto de la necesidad, razón por la cual no se cuenta con gasto histórico específico que permita realizar una comparación directa de valores ejecutados en vigencias anteriores.

Por lo anterior, la estructuración del presupuesto oficial se soportará en el estudio de mercado, las cotizaciones recibidas, el alcance técnico del servicio, los equipos objeto de mantenimiento, los insumos incluidos y las condiciones actuales del mercado.

5.1. OTRAS ENTIDADES

Se ha consultado en el Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP II el comportamiento de la contratación de objetos similares en otras entidades públicas evidenciando los siguiente:

NUMERO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CONTRATISTA	VALOR CONTRATO	TIEMPO DEL CONTRATO
CPS-0205-2026	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL REGIONAL NOROCCIDENTAL	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE LAS REDES ELECTRICAS Y LUMINARIAS DE LA ESE HOSPITAL REGIONAL NOROCCIDENTAL	Ricardo Andrés Lemus Portillo	11.333.000	82 días
MF-MC-017 DE 2026	MUNICIPIO DE FIRAVITOBA	SUMINISTRO DE COMPONENTES ELÉCTRICOS CON DESTINO AL MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL CASCO URBANO Y RURAL DEL MUNICIPIO DE FIRAVITOBA	DISTRIMODERN O R&S	29.000.000	263 días



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

NUMERO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CONTRATISTA	VALOR CONTRATO	TIEMPO DEL CONTRATO
008-00-F-CACOM-3-GRUAL-2026	CACOM-3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y RECUPERATIVO A TODO COSTO DE TRANSFORMADORES Y REDES ELECTRICAS DEL CACOM-3.	MG SOLUCIONES PROFESIONALES SAS	19.722.000	151 días

6. ESTUDIO DEL MERCADO

6.1. Análisis de la oferta (SECOP II – Cundinamarca)

Para el análisis de la oferta se consultó la información disponible en el visor de analítica de Colombia Compra Eficiente y SECOP II, tomando como referencia procesos registrados entre el **1 de enero de 2023 y el 27 de marzo de 2026**, asociados a la categoría **UNSPSC 731521 – Servicios de mantenimiento y reparación de equipo industrial**, en el departamento de Cundinamarca.

De acuerdo con la información consultada, se identificó un valor total contratado aproximado de \$13.557.592.609, correspondiente a un total de 251 contratos celebrados dentro de la categoría analizada, con participación de aproximadamente 123 proveedores, lo que evidencia pluralidad de oferentes en el mercado.

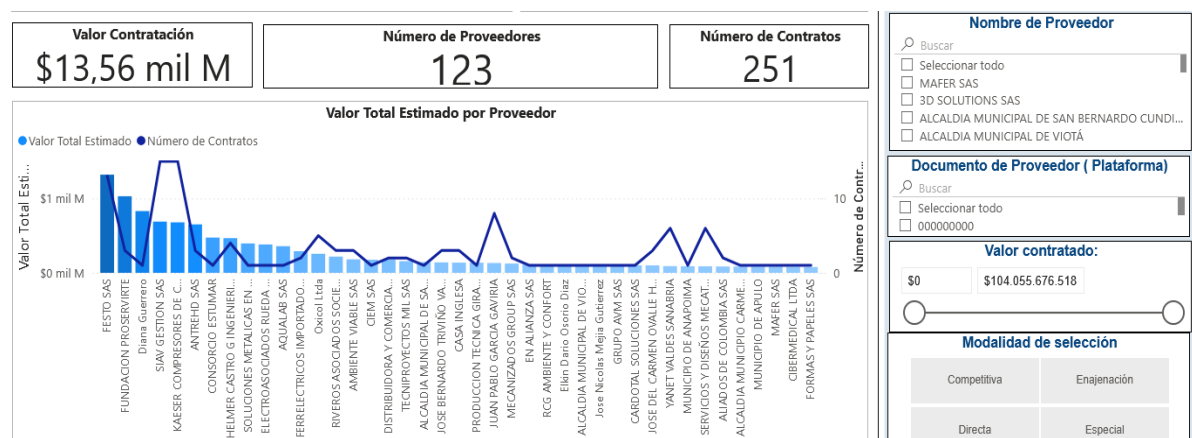
El comportamiento anual de la contratación muestra que durante las vigencias 2022, 2023, 2024 y 2025 se mantuvo una participación constante de proveedores en servicios de mantenimiento técnico especializado. Para 2022 se registran aproximadamente 82 contratos, para 2023 alrededor de 76 contratos, para 2024 cerca de 82 contratos y para 2025 aproximadamente 68 contratos, lo cual evidencia continuidad en la oferta del mercado.

Así mismo, el análisis de proveedores permite identificar la existencia de diferentes empresas con capacidad de participar en procesos relacionados con mantenimiento técnico, industrial, eléctrico y electromecánico, reflejando condiciones de competencia y disponibilidad de oferentes dentro del sector.

En cuanto al comportamiento económico, se observa que el valor anual contratado presentó variaciones entre las vigencias analizadas, registrándose uno de los mayores valores en 2022 con aproximadamente \$18,4 mil millones, mientras que para las vigencias posteriores se mantienen valores representativos dentro de la categoría evaluada.

El comportamiento mensual evidencia igualmente actividad permanente en la contratación de este tipo de servicios, lo que permite establecer que el mercado cuenta con capacidad operativa y comercial para atender requerimientos relacionados con mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura técnica y energética.

En consecuencia, el análisis realizado permite concluir que existe oferta suficiente en el mercado para la prestación del servicio objeto del presente proceso contractual, así como pluralidad de proveedores con capacidad técnica y operativa para ejecutar actividades relacionadas con mantenimiento de plantas eléctricas, subestaciones de energía y sistemas fotovoltaicos.





ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR



ANÁLISIS DE LA OFERTA



Fuente: Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, herramienta de análisis de oferta, consulta realizada con filtros de categoría, departamento y fecha.

6.1.1. Complemento del Análisis de la Oferta a Nivel Nacional

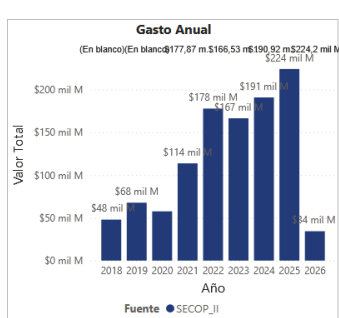
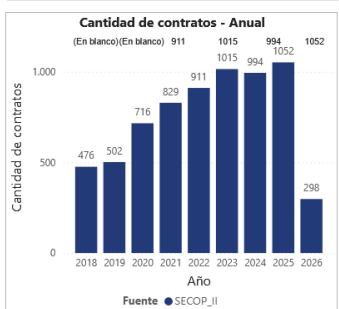
Con base en la información consolidada de SECOP II para la categoría **731521 – Servicios de mantenimiento y relacionados**, se evidencia una oferta nacional compuesta por **1.853 proveedores** que han participado en la ejecución de **3.359 contratos**, alcanzando un valor acumulado aproximado de **\$616 mil millones** durante el período analizado.

La dinámica del mercado refleja una estructura de oferta amplia y con múltiples actores económicos, lo que indica la existencia de capacidades instaladas suficientes para atender los requerimientos de las entidades estatales en esta categoría. No obstante, al analizar la distribución del valor contratado se observa una concentración relativa en algunos proveedores, entre los que se destacan VIAPPiani de Colombia SAS, Unión Temporal Luz de Vida, UTAV y Motorola Solutions Colombia Ltda., los cuales representan una participación significativa dentro del valor total adjudicado.

Desde la perspectiva temporal, se identifica una tendencia creciente tanto en los montos contratados como en el número de procesos adjudicados, alcanzando los niveles más altos durante las vigencias 2024 y 2025. Este comportamiento evidencia una demanda sostenida por parte de las entidades públicas y una respuesta favorable del mercado proveedor.

En cuanto a las modalidades de selección, la contratación se concentra principalmente en procesos de régimen especial, seguida de mecanismos competitivos y contratación directa, situación que evidencia la coexistencia de diferentes esquemas de adquisición dentro del sector. Asimismo, la participación de un número considerable de proveedores con bajos niveles de concentración contractual sugiere condiciones de competencia adecuadas y una baja dependencia de un único oferente para la prestación de estos servicios.

En términos generales, el análisis de la oferta permite concluir que el mercado nacional de servicios de mantenimiento y actividades relacionadas presenta una estructura competitiva, con pluralidad de oferentes, capacidad de respuesta frente a la demanda institucional y experiencia acreditada en la ejecución contractual, factores que reducen el riesgo de desabastecimiento y favorecen la concurrencia en futuros procesos de contratación.



FILTROS:

Seleccione el año:

2020	2021	2022	2023	2024	2025	>
------	------	------	------	------	------	---

Seleccione la Fecha

Fecha_firma
 01/01/2023 12/05/2026

Seleccione una categoría:

(Segmento / Familia / Clase)

- ☒ 731521
- ☒ 73 - Servicios de Producción Industrial y Manuf...
 - ☒ 7315 - Servicios de apoyo a la fabricación
 - ☒ 731521 - Servicios de mantenimiento y r...

Filtro de Departamento - Proveedor:

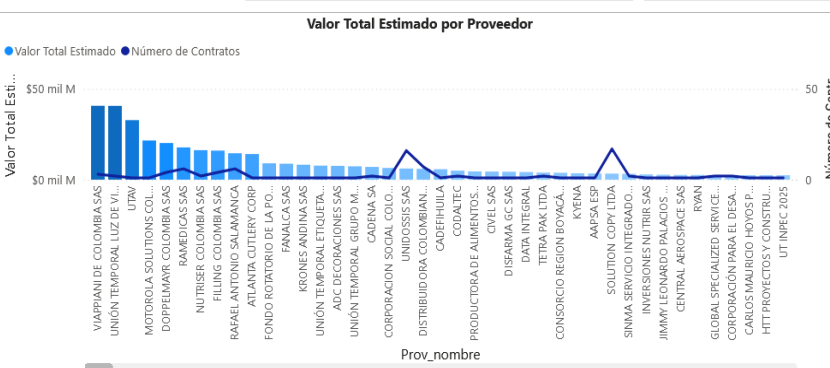
Departamento estandar

☐ Buscar

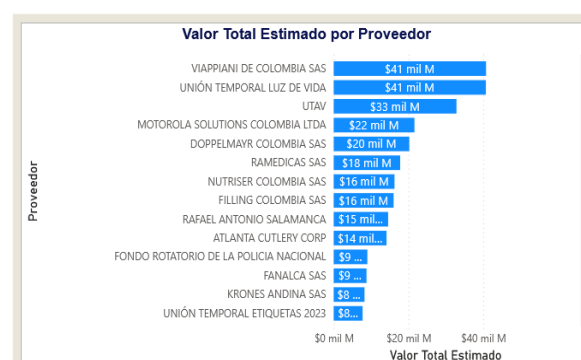
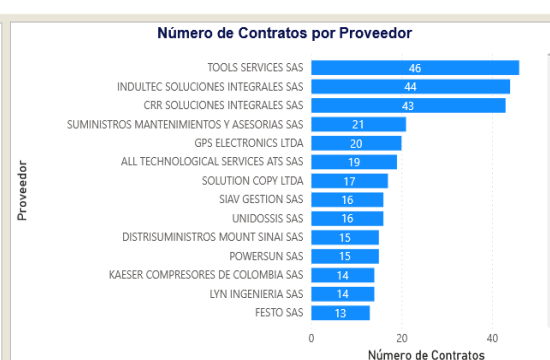
- ☐ Risaralda
- ☐ San Andrés, Providencia y Santa Catalina
- ☐ Santander
- ☐ Sucre
- ☐ Tolima
- ☐ Valle del Cauca
- ☐ Vichada

Plataforma:

SECOPI	SECOPII
--------	---------

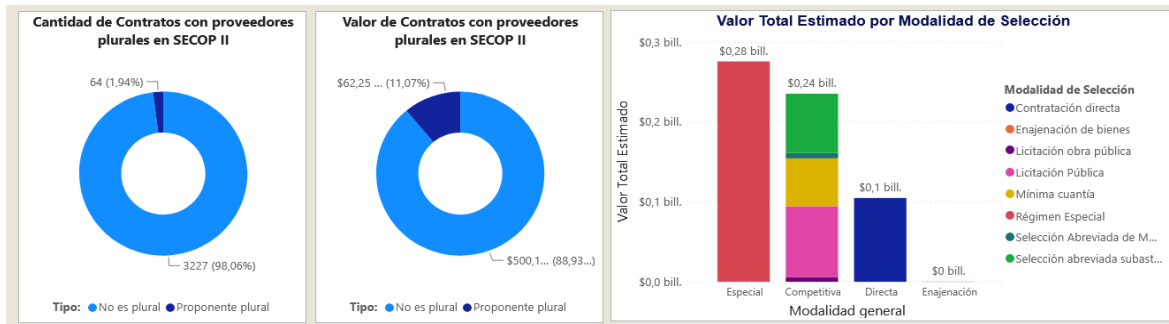


Nombre de Proveedor	
<input type="text"/> Buscar	
☐ ACTIVA FEM SAS ZOMAC ☐ ACTIVE CONSTRUCTORA INGENIERIA ARQUITECTURA ☐ ACUAMBIENTE SAS ☐ ADC DECORACIONES SAS ☐ ADRIAN NIEVES IBARRA	
Documento de Proveedor (Plataforma)	
<input type="text"/> Buscar	
☐ Seleccionar todo ☐ 000000000	
Valor contratado:	
<input type="text"/> \$0	<input type="text"/> \$104.055.676.518
Modalidad de selección	
Competitiva	Enajenación
Directa	Especial





ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR



Fuente: Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, herramienta de análisis de oferta, consulta realizada con filtros de categoría, departamento y fecha.

6.2. Análisis de la demanda – (SECOP II- Cundinamarca)

Para el análisis de la demanda se consultó el visor de analítica de Colombia Compra Eficiente, en la plataforma SECOP II, tomando como referencia procesos registrados entre el **1 de enero de 2023 y el 30 de abril de 2026**, en el departamento de **Cundinamarca**, asociados a la categoría **UNSPSC 731521 – Servicios de mantenimiento y reparación de equipo industrial**, relacionada con el objeto contractual.

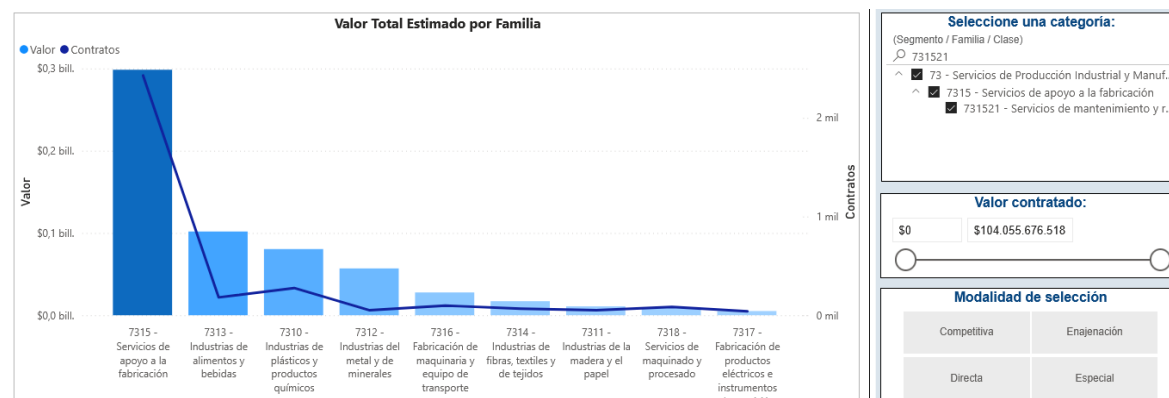
De acuerdo con la información observada, el valor total contratado en la categoría asciende a \$607.384.047.377, con un total de 3.274 contratos, lo cual evidencia una demanda significativa por parte de las entidades estatales frente a servicios de mantenimiento técnico especializado.

En el comportamiento anual se observa que la contratación ha tenido una tendencia creciente en los últimos años. Para 2023 se registra un valor aproximado de \$178 mil millones, en 2024 cerca de \$191 mil millones y en 2025 alrededor de \$222 mil millones, siendo esta última la vigencia con mayor valor contratado dentro del periodo analizado. Para 2026, con corte parcial a abril, se registra un valor aproximado de \$20 mil millones, lo cual corresponde a una vigencia aún en curso.

En cuanto al número de contratos, se evidencia igualmente una demanda recurrente. Para 2023 se identifican aproximadamente 1.015 contratos, para 2024 alrededor de 996 contratos y para 2025 cerca de 1.053 contratos, lo que confirma que las entidades públicas contratan de manera continua este tipo de servicios para atender necesidades de mantenimiento, conservación y operación de infraestructura técnica.

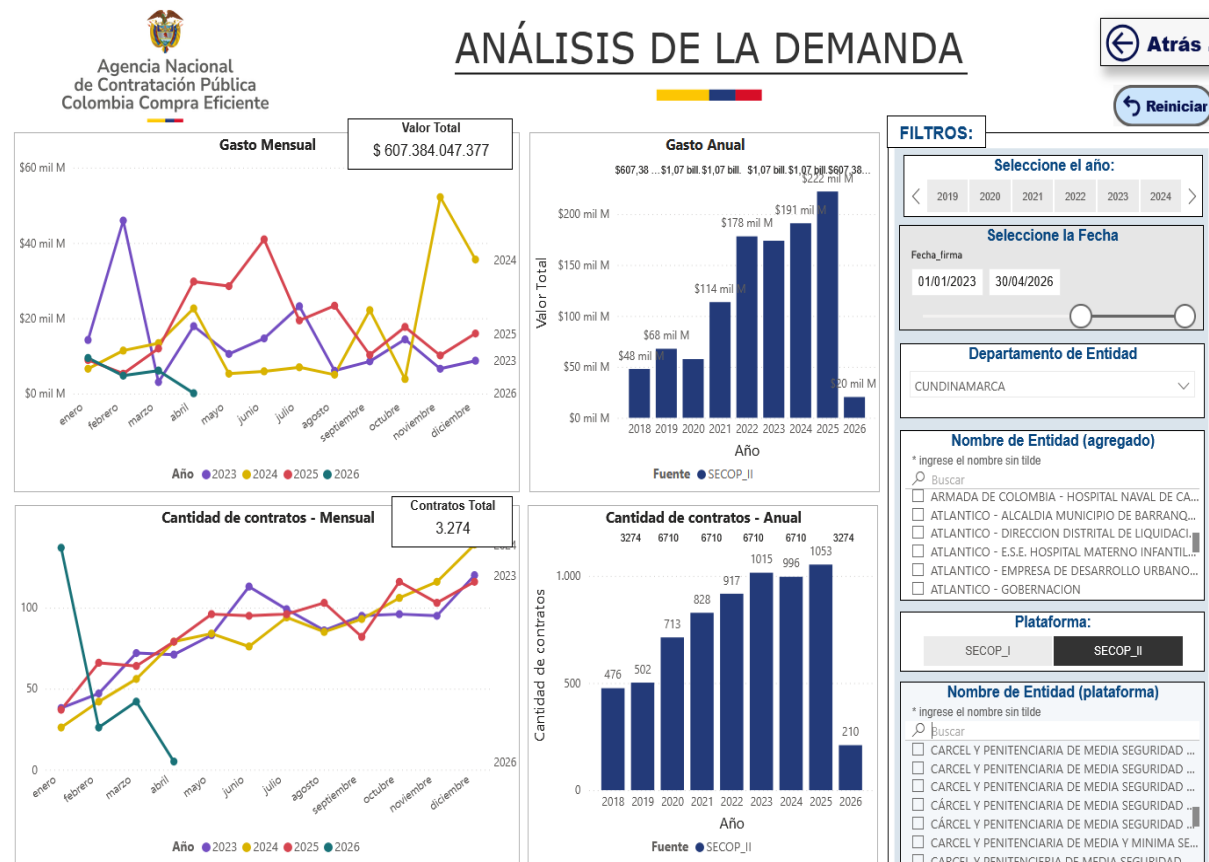
El comportamiento mensual muestra variaciones propias de la planeación contractual de las entidades públicas, con mayores niveles de contratación en determinados meses, especialmente hacia el segundo semestre de cada vigencia. Esto permite inferir que la demanda del sector no es aislada, sino recurrente y asociada a necesidades permanentes de funcionamiento institucional.

En consecuencia, la información consultada permite concluir que existe una demanda estatal activa y representativa para servicios de mantenimiento técnico especializado, dentro de los cuales se ubican las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de plantas eléctricas, subestaciones de energía, sistemas eléctricos y sistemas fotovoltaicos. Lo anterior soporta la pertinencia del presente proceso contractual y evidencia que el objeto requerido se encuentra dentro de un mercado con antecedentes de contratación, pluralidad de demanda pública y comportamiento económico verificable.





ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR



Fuente: Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, herramienta de análisis de oferta, consulta realizada con filtros de categoría, departamento y fecha.

6.3. Análisis de Mipymes y procedencia de eventual limitación territorial

El valor estimado del proceso asciende a VEINTICINCO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS M/CTE (\$25.678.000), valor que se ubica por debajo del umbral previsto para convocatorias limitadas a Mipymes, correspondiente a procesos cuyo valor sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determine el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. En consecuencia, desde el punto de vista económico, el proceso resulta susceptible de ser limitado a Mipymes, siempre que se cumplan los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021, las entidades estatales deben limitar la convocatoria a Mipymes colombianas cuando el valor del proceso sea inferior al umbral señalado y se reciban solicitudes de por lo menos dos (2) Mipymes colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato. En los procedimientos de mínima cuantía, dichas solicitudes deberán recibirse en la oportunidad prevista en la invitación pública, conforme al cronograma del proceso.

Así mismo, el artículo 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto 1082 de 2015 permite realizar convocatorias limitadas territorialmente a Mipymes colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios donde se ejecutará el contrato. Para el presente caso, la eventual limitación territorial encuentra justificación técnica con necesidad de atención oportuna, desplazamiento de personal técnico, disponibilidad de herramientas, insumos y respuesta frente a novedades o fallas que puedan afectar la continuidad del servicio eléctrico institucional.

En tal sentido, la invitación pública contemple expresamente la posibilidad de recibir solicitudes de limitación a Mipymes y, de cumplirse los presupuestos normativos, la Entidad valore la procedencia de limitar la convocatoria a Mipymes colombianas. De recibirse solicitudes válidas que acrediten domicilio en el territorio de ejecución, la Entidad podrá justificar una eventual limitación territorial a Mipymes, según corresponda al lugar de ejecución y a las condiciones definidas en los documentos del proceso. En todo caso, la decisión deberá adoptarse con base en las solicitudes efectivamente recibidas, la acreditación documental aportada por los interesados y la verificación de que la limitación no afecte injustificadamente la pluralidad de oferentes ni la selección objetiva.

6.4 Análisis del Mercado de Precios

Permite conocer la dinámica de los precios y establecer el presupuesto oficial



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

En el mercado colombiano existen gran cantidad de empresas del régimen común y simplificado, cuyo objeto social se relaciona directamente con el objeto contractual que se está adelantando mediante el presente proceso; del análisis realizado se evidencia que en el Sector existen varios oferentes que brindan los bienes relacionados y con los que se puede adelantar un mayor poder de negociación, se generaliza que estos actúan como competidores presentes en el mercado, con lo que se logrará obtener precios más bajos y condiciones más favorables para la entidad.

Para el estudio de precios de mercado, se adoptó el mecanismo Revisión de precios por solicitud de cotizaciones propuesto por la Agencia de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente.

En este sentido, la entidad tuvo en cuenta cotizaciones de varias empresas prestadoras del bien requerido, y se realizó verificación en cuanto a cantidades, condiciones técnicas como garantía, tiempo de entrega, precios y forma de pago; que ofertan en el Departamento de Cundinamarca, Bogotá D.C., de tal manera que se identificó que en este mercado existen múltiples empresas cuyo objeto social se relaciona directamente con el objeto contractual que se está adelantando.

Para estimar el presupuesto estimado de este proceso contractual y partiendo de la identificación de las especificaciones técnicas del objeto a contratar y del análisis comparativo de valores unitarios de precios las empresas que se mencionan a continuación. Presentaron Pre-cotización vía electrónica y correo allegadas por el equipo técnico.

6.4 Cotizaciones Recibidas

ITEM	NOMBRE DE LA EMPRESA
1	INTECRED SAS NIT. 901074850-1
2	Mipcsoft Ingenierías Integradas SAS Nit: 830.075.905- 3
3	EDIZA INGENIEROS S.A.S
4	MUNDO FRÍO & ELECTROGASDOMESTICOS NIT: 901.755.251-0

El estudio de mercado establece como valor estimado para soportar el presente proceso de Contratación (incluido IVA y demás gravámenes relacionados):

VALORES PROMEDIO DEL ESTUDIO DE MERCADO

- **VALOR TOTAL UNITARIO (PROMEDIO):** \$ 25.487.718

VALOR PRESUPUESTO OFICIAL TOTAL DEL PROCESO CONTRACTUAL

Veinticinco Millones Seiscientos Setenta y Ocho Mil Pesos M/Cte (\$ 25.678.000)

7. CONCLUSIÓN DEL ANALISIS DE SECTOR

Con fundamento en el análisis realizado, se concluye que el objeto contractual se ubica dentro del **sector terciario** de la economía, específicamente en el mercado de servicios técnicos especializados de mantenimiento eléctrico, electromecánico y energético, relacionados con la conservación, diagnóstico, inspección, mantenimiento preventivo y correctivo de plantas eléctricas, subestaciones de energía y sistemas solares fotovoltaicos.

El análisis efectuado permite evidenciar que el servicio requerido corresponde a una necesidad técnica especializada, orientada a garantizar la continuidad, seguridad, eficiencia y confiabilidad de la infraestructura eléctrica que soporta las actividades misionales, administrativas y operativas de la Dirección Regional Cundinamarca y del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha. En este sentido, la contratación resulta necesaria para prevenir fallas, reducir riesgos eléctricos, proteger los bienes públicos, prolongar la vida útil de los equipos y asegurar condiciones adecuadas para la prestación continua del servicio institucional del SENA.

Desde el punto de vista del mercado, se identificó la existencia de empresas con capacidad técnica y operativa para prestar servicios de mantenimiento de plantas eléctricas, subestaciones, redes eléctricas, sistemas fotovoltaicos, tableros, transformadores y demás componentes asociados. Lo anterior permite concluir que existe oferta suficiente y pluralidad de posibles proveedores, con experiencia en actividades de mantenimiento técnico especializado, lo cual favorece la participación de oferentes y la aplicación del principio de selección objetiva.



ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

Así mismo, el análisis de la demanda consultado en SECOP II y en las herramientas de Colombia Compra Eficiente evidencia que las entidades estatales contratan de manera recurrente servicios asociados al mantenimiento técnico, industrial, eléctrico y electromecánico, lo que demuestra que el objeto contractual se encuentra dentro de una categoría con antecedentes de contratación pública, comportamiento económico verificable y demanda institucional activa.

En cuanto al comportamiento económico, se analizaron indicadores como el IPC, IPP, ISE, TRM y SMLMV, los cuales permiten identificar variables que pueden incidir en la estructuración de precios del servicio, especialmente en lo relacionado con mano de obra técnica calificada, insumos, repuestos menores, componentes eléctricos, herramientas, equipos de medición y posibles elementos de origen importado. Estos indicadores permiten contextualizar el comportamiento del mercado y soportar la razonabilidad del presupuesto oficial.

Adicionalmente, se verificó que en vigencias anteriores el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha no ha adelantado procesos contractuales iguales o directamente comparables al presente objeto, razón por la cual no existe un gasto histórico específico que permita realizar una comparación directa. Por ello, la estimación del presupuesto oficial se soporta en el estudio de mercado, las cotizaciones recibidas, las condiciones técnicas requeridas, el alcance del servicio, los equipos objeto de mantenimiento y las condiciones actuales del mercado.

Igualmente, el análisis de Mipymes permite concluir que, por el valor estimado del proceso y por la naturaleza del servicio requerido, existe la posibilidad jurídica de aplicar la limitación a Mipymes, siempre que se reciban las solicitudes válidas exigidas por la normativa vigente. Adicionalmente, la eventual limitación territorial puede encontrar soporte en la necesidad de contar con disponibilidad técnica cercana al lugar de ejecución, tiempos de respuesta oportunos y capacidad logística para atender las sedes ubicadas en Cundinamarca, sin perjuicio de la verificación concreta que deba realizar la Entidad durante la etapa correspondiente del proceso.

De igual manera, el análisis de la oferta del contexto nacional, lo cual permite evidenciar que el mercado de servicios de mantenimiento técnico, industrial, eléctrico y electromecánico cuenta con antecedentes de contratación y proveedores potenciales en diferentes territorios del país. Esta revisión nacional, junto con el análisis regional de Cundinamarca, permite soportar de mejor manera la existencia de oferta suficiente, pluralidad de posibles proveedores y condiciones de competencia para el desarrollo del proceso contractual.

En consecuencia, el análisis del sector permite concluir que es viable adelantar el presente proceso contractual bajo la modalidad de mínima cuantía, toda vez que existe una necesidad institucional debidamente justificada, un mercado con proveedores potenciales, demanda estatal verificable, condiciones técnicas definidas y soporte económico suficiente para establecer el presupuesto oficial. De esta manera, la contratación proyectada resulta conveniente, proporcional y necesaria para garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas eléctricos y energéticos objeto del proceso, en condiciones de calidad, seguridad, oportunidad y eficiencia para el cumplimiento de la misión institucional del SENA.

Dado en Soacha, en el 1 de junio de 2026.

**CELIS
CASTRO
ARGEMIRO**
Firmado digitalmente
por CELIS CASTRO
ARGEMIRO
Fecha: 2026.06.01
17:03:17 -05'00'

ARGEMIRO CELIS CASTRO

Subdirector (E)

Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha

Elaboro: Nicol Valentina Sánchez Muñoz – Apoyo del Área de Contratación *Nicol Valentina Sánchez Muñoz*

Reviso: Leonela Bello Morera – Abogada de Contratación *Leonela Bello Morera*