ANÁLISIS DEL SECTOR

En desarrollo de lo señalado en el del decreto 1082 de 2015 subsección 6 articulo 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso.

El Análisis del Sector Económico y de los Oferentes por parte de las entidades Estatales estará conformado por los siguientes elementos

LEGAL: CAPÍTULO VI Análisis del sector económico y de los oferentes por parte de las Entidades Estatales: Artículo 2.2.1.1.1.6.1 Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso

COMERCIAL: El presente documento corresponde al consolidado del estudio del sector económico (mercado), realizado para la contratación de operadores de servicios. Para su elaboración, se llevó a cabo un proceso de solicitud y recepción de cotizaciones a proveedores del mercado, con el fin de identificar los precios de referencia y establecer los valores estimados para la presente contratación.

TECNICA: Para la determinación del presupuesto oficial del presente proceso de contratación, se tendrán en cuenta las cotizaciones solicitadas y recibidas de proveedores del mercado, las cuales permitirán establecer los valores de referencia necesarios para determinar el presupuesto oficial requerido para adelantar el presente proceso.

DEL RIESGO: Artículo 2.2.1.1.1.6.3. Evaluación del Riesgo. La Entidad debe evaluar Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, acuerdo con los manuales y guías que el efecto expida Colombia Compra Eficiente.

El artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 establece que la Entidad Estatal debe “incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación” en los pliegos de condiciones o su equivalente. Por tal motivo se tendrán en cuenta la probabilidad de ocurrencia y el impacto en la ejecución contractual.

El análisis económico para establecer el presupuesto oficial se realizó a través de cotizaciones solicitadas en forma escrita a través de la publicación de la solicitud de pre-cotización en la página web de la entidad, establecido expresamente que ni la formulación de la solicitud ni la presentación de la cotización generan compromiso u obligatoriedad por parte del SENA, pues no corresponden a un procedimiento de selección.

1. **OBJETO**: "CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS PANELES SOLARES DEL CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DE CÓRDOBA”

2. CLASIFICACIÓN UNSPSC

El objeto contractual se clasifica en el siguiente código del Clasificador de Bienes y Servicios:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	F - SERVICIOS	73000000	73150000	73152100	73152108	Servicio de mantenimiento y reparación de equipos eléctricos
2	F - SERVICIOS	73000000	72150000	73152100	73152103	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura
3	F - SERVICIOS	72000000	72100000	72102900	72102900	Servicio de mantenimiento y reparación de las instalaciones

3. ESTRUCTRURA DEL ESTUDIO DEL SECTOR

Conforme a la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, las Entidades estatales deben entender claramente cuál es su necesidad y cómo pueden satisfacerla, por lo cual, deben conocer y entender cómo y con quién pueden establecer la relación que permite satisfacer la necesidad identificada.
En esta medida la Entidad se basa en parámetros establecidos por Colombia Compra Eficiente, según la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-, para lo cual el análisis cubre las siguientes áreas:

- Aspectos generales del mercado
- Comportamiento del gasto histórico
- Estudio de la oferta
- Estudio del mercado

(https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/cce-eicp-gi-18._gees_v.2_2.pdf)

3.1 ASPECTOS GENERALES

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio del Trabajo, cuya misión, de conformidad con la Ley 119 de 1994, consiste en cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, mediante la formación profesional integral, contribuyendo al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

De conformidad con el artículo 25 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación del SENA son responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral y del desarrollo de las demás actividades institucionales que contribuyen al cumplimiento de la misión de la Entidad. En este contexto, resulta fundamental disponer de instalaciones, equipos y sistemas tecnológicos en condiciones adecuadas de funcionamiento, que permitan el desarrollo continuo y eficiente de las actividades administrativas y misionales.

En cumplimiento de sus objetivos institucionales, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba requiere garantizar la conservación y el adecuado funcionamiento de su infraestructura física y tecnológica, dentro de la cual se encuentran los paneles solares que conforman su sistema de generación de energía fotovoltaica. Estos equipos constituyen una alternativa para el aprovechamiento de fuentes de energía renovable y contribuyen al uso eficiente de los recursos energéticos en las instalaciones de la Entidad.

En consecuencia, se hace necesario contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los paneles solares del Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba, con el propósito de conservar los equipos en condiciones adecuadas de operación, prevenir posibles fallas, identificar oportunamente situaciones que puedan afectar su funcionamiento y atender los daños o averías que se presenten durante la ejecución del contrato, de acuerdo con las condiciones técnicas y el alcance que se establezcan.

El mantenimiento preventivo comprende las actividades de inspección, limpieza técnica, verificación del estado físico de los módulos fotovoltaicos y revisión de las condiciones de funcionamiento de los componentes incluidos en el alcance contractual. Por su parte, el mantenimiento correctivo está orientado a identificar y solucionar las fallas que puedan presentarse, mediante las intervenciones y reparaciones que resulten necesarias y que estén contempladas en las obligaciones contractuales.

La falta de mantenimiento periódico puede ocasionar acumulación de polvo, suciedad y otros elementos sobre la superficie de los paneles, deterioro de componentes, identificación tardía de daños y disminución del rendimiento del sistema. Estas situaciones pueden afectar la generación de energía eléctrica, incrementar los costos asociados a las reparaciones y reducir la vida útil de los equipos. Por lo anterior, la implementación de acciones de mantenimiento contribuye a prevenir fallas, conservar los activos institucionales y favorecer la continuidad operativa del sistema fotovoltaico.

Así mismo, el mantenimiento adecuado permite detectar oportunamente anomalías que puedan comprometer el funcionamiento de los paneles solares y de los demás componentes que se encuentren incluidos en el objeto contractual. Las actividades deberán ejecutarse por personal con la idoneidad y experiencia requeridas, observando las especificaciones técnicas aplicables, las

recomendaciones de los fabricantes y las medidas de seguridad correspondientes para trabajos en instalaciones eléctricas y sistemas fotovoltaicos.

En este sentido, la contratación del servicio responde a la necesidad de contar con capacidad técnica especializada para realizar las actividades requeridas, considerando que la intervención de estos sistemas exige conocimientos específicos sobre equipos fotovoltaicos, procedimientos de inspección, mantenimiento y diagnóstico de fallas. Por tanto, la contratación de un proveedor que reúna las condiciones técnicas, operativas y de experiencia necesarias permitirá atender la necesidad institucional conforme al alcance definido por el SENA.

Desde la perspectiva institucional, el mantenimiento preventivo y correctivo de los paneles solares contribuye a la protección de los bienes públicos, al aprovechamiento eficiente de la infraestructura instalada y a la reducción de riesgos asociados a fallas o deterioros que puedan generar costos adicionales. De igual manera, favorece la sostenibilidad de las inversiones realizadas en tecnologías de generación de energía renovable y respalda las acciones orientadas al uso eficiente de los recursos energéticos.

Por lo anterior, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba requiere adelantar un proceso de contratación cuyo objeto sea “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS PANELES SOLARES DEL CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DE CÓRDOBA”, con el fin de garantizar la atención de las necesidades de mantenimiento identificadas, preservar las condiciones de funcionamiento de los equipos y contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales.

En cuanto a la selección del contratista, deberá verificarse la procedencia de la modalidad de selección de mínima cuantía, de acuerdo con el presupuesto oficial del proceso y las disposiciones legales vigentes aplicables. En caso de resultar procedente esta modalidad, el procedimiento se adelantará conforme a lo establecido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y las demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, atendiendo las reglas específicas aplicables a la mínima cuantía.

Finalmente, el Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba cuenta con recursos presupuestales destinados a atender las necesidades institucionales de mantenimiento, conforme a la disponibilidad presupuestal y a la imputación que se certifique para el presente proceso.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El centro de comercio, industria y turismo Sena, Regional-Córdoba cuenta con un sistema solar fotovoltaico conformado por 82 paneles solares que se encuentran instalados en un área de 215,00m2 sobre la losa de cubierta ubicada en el bloque 2 (agencia publica de empleo)

El sistema solar fotovoltaico actualmente presenta se encuentra imperando debido a al deterioro físico y funcional de la infraestructura, la falta de mantenimiento preventivos conlleva hoy a realizar un mantenimiento correctivo para su funcionamiento y adecuada operación sin afectar las condiciones de uso del servicio para la comunidad institucional en el centro de comercio, industria y comercio.

Dentro de las necesidades encontradas en el sistema solar fotovoltaico se debe definir las actividades, materiales y valores del mercado estimados para la contratación del mantenimiento correctivo que permita restablecer su operación normal, segura y monitoreada.

Descripción del sistema:

ELEMENTO	INVERSOR MAESTRO	INVERSOR ESCLAVO
Inversor	Fronius Symo 15 kW	Fronius Symo 15 kW
Paneles	42 × 440 W	40 × 440 W
Potencia DC	18,48 kWp	17,60 kWp
Configuración	2 strings de 21 paneles en paralelo (combiner)	Según diseño existente

Potencia total instalada:

36,08 kWp (82 paneles). Los paneles del inversor esclavo están instalados justo encima de los inversores. Los paneles del inversor maestro están retirados de los inversores.

Necesidades encontradas:

- Sistema fuera de servicio con alarmas activas en los inversores, entre ellas alarma por radiación baja.
- Ausencia de tensión DC en el inversor maestro: no llegan las tensiones de los strings, evidenciando un cortocircuito o falla en el tramo de cableado entre paneles e inversor.
- Tubería galvanizada inundada en el tramo paneles–inversor. Se presume deterioro del aislamiento de los conductores y posible corrosión interna de la tubería. La causa exacta de la falla no puede determinarse con certeza.
- Combiner box existente (paralelo de 2 strings de 21 paneles) con protecciones en condición no confiable.
- DPS en mal estado en ambos inversores (DPS DC 1000 V, 3 polos).
- Sin comunicación ni monitoreo del sistema.
- Displays de los inversores con falla o deterioro.
- Inversores expuestos a radiación solar directa, lo que provoca sobretemperatura, derating y envejecimiento acelerado.

Códigos de estado registrados en los inversores

Los displays de los inversores muestran tres códigos de estado; el 102 indica un problema en el lado AC que también se debe revisar.

CODIGO	***TIPO***	***SIGNIFICADO (Fronius)***	***INTERPRETACION EN EL SITIO***
102	Error	Tensión AC demasiado alta (red fuera del rango permitido)	Se requiere medir la tensión de red en el punto de conexión y revisar conexiones y protecciones AC
522	Información	DC bajo en string 1 ("Tensión FV baja")	Coincide con la ausencia de tensión DC por la falla del tramo paneles–inversor
509	Observación	Sin inyección de energía a la red en las últimas 24 horas	Consecuencia de los códigos anteriores; el sistema no está generando

Fuente: *códigos de estado Fronius Symo.*

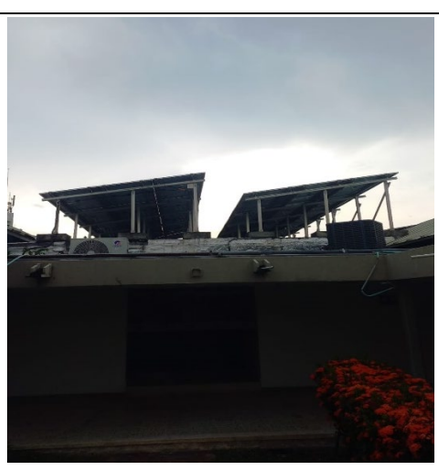
1. CONTEXTUALIZACION

Un sistema solar fotovoltaico es una tecnología que transforma la radiación del sol en energía eléctrica mediante el uso de paneles solares.

El área del sistema solar fotovoltaico esta sobre una losa de cubierta ubicada en bloque 2 (agencia pública de empleo). En esta área se instalan.

- ***Paneles solares (módulos):*** *Captan la luz del sol y generan electricidad en corriente continua.*
- ***Estructura de soporte:*** *Sostiene y orienta los paneles sobre el tejado o el suelo.*
- ***Inversor:*** *Transforma la energía para el uso del hogar.*





Registro fotográfico: losa cubierta sistema solar fotovoltaico - Bloque 2

El área del cuarto técnico se encuentra en el nivel 1 con acceso libre por la zona verde, este cuarto sirve para proteger y organizar los componentes eléctricos principales del sistema que no deben estar expuestos a la intemperie, aquí están instalados.

- **El inversor solar:** Convierte la corriente continua (CC) que generan los paneles en corriente alterna (CA) apta para los electrodomésticos de la vivienda. Debe estar resguardado de la lluvia y el calor extremo.
- **El banco de baterías** (si el sistema es aislado o híbrido): Almacena el exceso de energía para usarla de noche o en días nublados. Requieren ventilación adecuada por seguridad química y térmica.
- **Tableros de protección y control:** Contienen los interruptores termomagnéticos, fusibles y dispositivos de protección contra sobretensiones (corriente directa y alterna).
- **Medidores y sistemas de monitoreo:** Equipos para revisar en tiempo real cuánta energía producen los paneles y cuánto consume la casa.



Registro fotográfico: cuarto tecnico - Bloque 2

ALCANCE TECNICO:

- Reemplazar la tubería, el cableado DC y las protecciones del tramo entre los paneles y el inversor maestro. El contratista define la solución técnica y el dimensionamiento de conductores y protecciones, cumpliendo RETIE y NTC 2050 en capacidad de corriente, caída de tensión y protecciones.
- Reemplazar los DPS de ambos inversores Fronius por DPS que se ajusten técnicamente a la instalación, según la normativa vigente.
- Restablecer la comunicación entre el maestro y el esclavo y el monitoreo del sistema.
- Revisar la tensión de red y las protecciones AC (código 102).
- Instalar una protección contra el sol directo para los inversores.
- Hacer las pruebas eléctricas, poner el sistema en marcha y entregar el informe final.

CRITERIOS DE RECIBO:

- Tensión DC de los strings presente y dentro de rango en el inversor maestro
- Tubería y cableado nuevos instalados en el tramo paneles–inversor maestro
- Protecciones DC instaladas según la solución ofertada y la normativa
- DPS nuevos en ambos inversores
- Sin códigos de error activos en ninguno de los dos inversores
- Comunicación maestra–esclavo y monitoreo funcionando
- Protección contra el sol directo instalada en los inversores
- Informe final con mediciones y registro fotográfico entregado

3.2 SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL

La actividad económica está dividida en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones.

Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

División según la economía clásica: Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:

- Sector primario o sector agropecuario.
- Sector secundario o sector Industrial.
- Sector terciario o sector de servicios.

Sector primario o agropecuario: Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.

Sector secundario o industrial: Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos.

Se divide en dos sub-sectores: Industrial extractivo e industrial de transformación. Industrial extractivo: extracción minera y de petróleo.

Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc.

Sector terciario o de servicios: Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.

Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos.

El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

Aunque los sectores indicados son aquellos que la teoría económica menciona como sectores de la economía, es común que las actividades económicas se diferencien aún más dependiendo de su especialización.

Lo anterior da origen a los siguientes sectores económicos, los cuales son:

- **Sector agropecuario:** Corresponde al sector primario mencionado anteriormente.
- **Sector de servicios:** Corresponde al sector terciario mencionado anteriormente.
- **Sector industrial:** Corresponde al sector secundario mencionado anteriormente.
- **Sector de transporte:** Hace parte del sector terciario, e incluye transporte de carga, servicio de transporte público, transporte terrestre, aéreo, marítimo, etc.
- **Sector de comercio:** Hace parte del sector terciario de la economía, e incluye comercio al por mayor, minorista, centros comerciales, cámaras de comercio, San Andresito, plazas de mercado y, en general, a todos aquellos que se relacionan con la actividad de comercio de diversos productos a nivel nacional o internacional.
- **Sector financiero:** En este sector se incluyen todas aquellas organizaciones relacionadas con actividades bancarias y financieras, aseguradoras, fondos de pensiones y cesantías, fiduciarias, etc.
- **Sector de la construcción:** En este sector se incluyen las empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, al igual que los arquitectos e ingenieros, las empresas productoras de materiales para la construcción, etc.
- **Sector minero y energético:** Se incluyen en él todas las empresas que se relacionan con la actividad minera y energética de cualquier tipo (extracción de carbón, esmeraldas, gas y petróleo; empresas generadoras de energía; etc.).
- **Sector solidario:** En este sector se incluyen las cooperativas, las cajas de compensación familiar, las empresas solidarias de salud, entre otras.
- **Sector de comunicaciones**: En este sector se incluyen todas las empresas y organizaciones relacionadas con los medios de comunicación como (telefonía fija y celular, empresas de publicidad, periódicos, editoriales, etc.)

https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sectores_econ%C3%B3micos

Teniendo en cuenta que los posibles proveedores pertenecen al sector servicios, se analizará este sector.

SECTOR ECONÓMICO
Sector terciario o de servicios

3.3 ASPECTOS ECONÓMICOS

El mercado de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de paneles solares en Colombia se encuentra vinculado al desarrollo de las energías renovables, particularmente a la generación de energía solar fotovoltaica y a la necesidad de conservar en condiciones adecuadas de funcionamiento los sistemas instalados en entidades públicas y privadas. Este mercado comprende la prestación de servicios técnicos especializados, la inspección y limpieza de módulos fotovoltaicos, el diagnóstico de fallas, la revisión de componentes y la reparación de los equipos, de acuerdo con el alcance contratado.

El comportamiento económico de este sector está relacionado con la demanda de servicios de mantenimiento por parte de entidades estatales, empresas del sector industrial y comercial, instituciones educativas y demás organizaciones que cuentan con sistemas de generación de energía solar. La necesidad de preservar las inversiones realizadas en esta tecnología y mantener condiciones adecuadas de operación genera una demanda de servicios especializados, cuyo alcance y costo dependen de las características técnicas de las instalaciones y de las condiciones particulares de cada contratación.

Desde el punto de vista económico, el valor de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de paneles solares puede variar en función de factores como la cantidad de módulos fotovoltaicos instalados, la capacidad del sistema, la ubicación de los equipos, las condiciones de acceso, el nivel de suciedad, el estado de conservación de los componentes y la complejidad de las actividades requeridas. De igual manera, inciden en el precio la mano de obra especializada, los desplazamientos, el uso de herramientas e instrumentos de diagnóstico, los elementos de protección personal, los materiales, los repuestos y las garantías, cuando estos conceptos se encuentren incluidos en el alcance contractual.

La oferta de estos servicios está conformada por empresas especializadas en energía solar fotovoltaica, prestadores de servicios de mantenimiento eléctrico, integradores de sistemas solares y personas naturales o jurídicas que acrediten la capacidad técnica y operativa necesaria para ejecutar las actividades requeridas. La disponibilidad de proveedores y las condiciones de competencia pueden variar según la ubicación geográfica del servicio, la experiencia requerida, la capacidad de respuesta y la necesidad de disponer de personal calificado para intervenir los equipos de manera segura y eficiente.

En el ámbito nacional, el crecimiento y la utilización de sistemas de generación de energía solar representan oportunidades para los proveedores que ofrecen servicios de instalación, operación y mantenimiento de estas tecnologías. Sin embargo, para establecer las condiciones económicas aplicables al presente proceso, es necesario analizar específicamente el mercado de los servicios de mantenimiento fotovoltaico, sin confundirlo con el mercado de fabricación o comercialización de paneles solares, dado que corresponden a actividades económicas diferentes.

En este contexto, el presupuesto oficial para la contratación del mantenimiento preventivo y correctivo de los paneles solares del Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba deberá establecerse a partir de la identificación de las actividades requeridas, las condiciones técnicas de los equipos y la información económica obtenida mediante la solicitud y recepción de cotizaciones de proveedores potenciales. Este procedimiento permitirá conocer los precios ofrecidos en el mercado, comparar los valores cotizados bajo condiciones equivalentes y determinar un presupuesto acorde con las necesidades institucionales y el alcance del servicio.

Para efectos del análisis económico, las cotizaciones deberán considerar, en la medida en que corresponda al objeto contractual, la mano de obra, los costos de desplazamiento hasta las instalaciones del Centro, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar el mantenimiento,

los materiales e insumos, los repuestos incluidos, los impuestos aplicables y los demás costos directos e indirectos asociados a la prestación del servicio. Asimismo, se deberá verificar que las propuestas contemplen actividades comparables y que sus valores correspondan al alcance técnico requerido, con el fin de evitar diferencias que dificulten la evaluación de los precios.

En consecuencia, el análisis de los aspectos económicos del sector permitirá identificar las variables que inciden en el costo del servicio, evaluar la razonabilidad de los precios cotizados y establecer el presupuesto oficial requerido para adelantar el proceso de contratación. Lo anterior contribuirá a la adecuada planeación de los recursos públicos y a la selección de un proveedor que reúna las condiciones económicas, técnicas y operativas necesarias para ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de los paneles solares del Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba.

En 2026, la energía solar en Colombia ha dejado de ser una "tecnología del futuro" para convertirse en el estándar de ahorro para empresas y hogares. Sin embargo, para que tu inversión en Onergy siga retornando beneficios durante 25 años o más, el mantenimiento preventivo es la clave.
En este artículo, te contamos las novedades tecnológicas y las mejores prácticas de mantenimiento que marcarán este año.

¿Por qué es vital el mantenimiento en 2026?
Los paneles solares están expuestos constantemente a factores externos. En regiones con alta radiación y variabilidad climática, como Antioquia o la Costa Caribe, la acumulación de polvo, polen o residuos de contaminación puede reducir la eficiencia entre un 15% y un 30%.
Un sistema limpio no sólo genera más energía, sino que evita los temidos "puntos calientes" (hotspots) que pueden dañar las celdas de forma permanente.

Novedades 2026 en Mantenimiento Solar en el mundo
Este año, el mantenimiento ha evolucionado gracias a la digitalización:
• Monitoreo con IA: se integran sistemas de monitoreo inteligente que te notifican en tiempo real si un panel específico está rindiendo menos de lo esperado, permitiendo una limpieza eficiente.
• Inspección Termográfica con Drones: Para grandes instalaciones industriales o granjas solares, utilizamos drones con cámaras térmicas que detectan fallas invisibles al ojo humano en cuestión de minutos.
• Recubrimientos Anti-suciedad: Se ha popularizado el uso de nanotecnología que repele el polvo y el agua, facilitando que la lluvia haga parte del trabajo de limpieza por ti.

Checklist de Mantenimiento Preventivo
Si quieres asegurar la salud de tu sistema, estos son los puntos que revisamos en nuestras visitas técnicas:

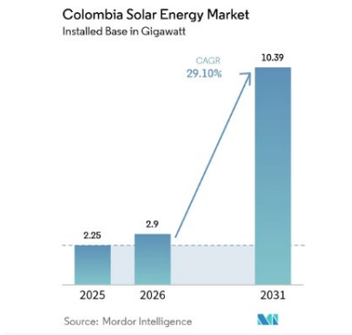
- Limpieza de la superficie: Lavado con agua desionizada y cepillos de cerdas suaves para no rayar el vidrio templado.
- Revisión de conexiones eléctricas: Verificamos que el cableado no presente desgaste por rayos UV o presencia de roedores.
- Inspección del Inversor: Limpieza de filtros de ventilación y actualización del firmware para optimizar la conversión de energía.
- Estado de la estructura: Asegurar que los anclajes sigan firmes frente a los vientos fuertes de la temporada.
-

¿Cada cuánto tiempo se debe hacer?
Para la mayoría de las instalaciones en Colombia, recomendamos:
• Limpieza profunda: Una vez al año.
• Revisión técnica integral: Una vez al año.
Optimiza tu ahorro con Onergy
No permitas que el polvo se robe tus ahorros. En One Energy Solutions, nos encargamos de que tu sistema fotovoltaico funcione siempre al 100%, tal como el primer día.
¿Tu sistema necesita una revisión? Contáctanos y solicita tu diagnóstico técnico para este 2026.
[1]

[1] https://onergy.com.co/blog/por-que-es-tan-rentable-invertir-en-energia-solar-en-este-momento-copy-copy-copy

Análisis del tamaño y la participación del mercado de energía solar en Colombia: tendencias de crecimiento y pronóstico (2026-2031)

El informe sobre el mercado de energía solar en Colombia se segmenta por tecnología (solar fotovoltaica y energía solar concentrada), tipo de conexión a la red (conectada y aislada) y usuario final (a gran escala, comercial e industrial y residencial). El tamaño del mercado y las previsiones se presentan en términos de capacidad instalada (GW).



TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE ENERGÍA SOLAR EN COLOMBIA

Análisis del impacto de los impulsores

DESTORNILLADOR	(~) % IMPACTO EN EL PRONÓSTICO DE CAGR	RELEVANCIA GEOGRÁFICA	CRONOLOGÍA DEL IMPACTO
Disminución del coste nivelado de la electricidad fotovoltaica	8.2%	Nacional, con victorias iniciales en la costa caribeña	Mediano plazo (2-4 años)
Incentivos de medición neta para pequeños autogeneradores	5.8%	Centros urbanos, particularmente Bogotá, Medellín, Cali	Corto plazo (≤ 2 años)
Acuerdos de compra de energía corporativos de los sectores de minería y centros de datos	6.4%	Regiones mineras (Cesar, La Guajira), centros de datos urbanos	Mediano plazo (2-4 años)
La conexión del hidrógeno verde aumenta la demanda solar	4.9%	La Guajira, zonas industriales de la costa caribeña	Largo plazo (≥ 4 años)
La digitalización de las operaciones y el mantenimiento reduce el riesgo operativo.	2.7%	proyectos de servicios públicos a gran escala en todo el país	Mediano plazo (2-4 años)
Proceso acelerado de conexión a la red para <5 MW	3.5%	Mercados de generación distribuida a nivel nacional	Corto plazo (≤ 2 años)

Los proyectos de servicios públicos ahora registran un LCOE inferior a USD 0.10/kWh, superando a la generación diésel que domina las zonas no interconectadas. Los centros de distribución locales establecidos por proveedores globales de módulos reducen las primas logísticas, mientras que la financiación del Banco Europeo de Inversiones a la cartera de 486 MW de Enel Colombia demuestra la confianza de los inversores en la continua disminución de los costos Los paneles bifaciales en La Loma aumentan el rendimiento anual y refuerzan la ventaja de costos del mercado de energía solar colombiano.

El Decreto 348 simplifica la interconexión y garantiza el crédito por el excedente exportado, reduciendo los períodos de recuperación de la inversión en sistemas solares en azoteas a entre 11.3 y 13.8 años. Banco de Bogotá ofrece financiamiento a bajo costo para sistemas residenciales, y las empresas distribuidoras implementan medidores inteligentes para facilitar los flujos bidireccionales.

Tras el repunte de precios de 2024, las empresas mineras han asegurado contratos de compraventa de energía solar a largo plazo para protegerse de la volatilidad, como lo demuestra el acuerdo de PazdelRío de 9.9 MW, que reduce 2,268 toneladas de CO_2 al año. Los operadores de centros de datos hiperescalables exigen certificados de energía renovable, lo que impulsa el desarrollo de estructuras contractuales a medida, permitidas por la normativa colombiana de acceso abierto.

La hoja de ruta nacional, que prevé una demanda anual de hidrógeno de 1.9 millones de toneladas para 2050, requiere gigavatios de nueva capacidad solar. Los proyectos piloto de Ecopetrol confirman la viabilidad técnica en La Guajira, donde la alta irradiación solar permite el funcionamiento continuo de los electrolizadores. Los acuerdos de compraventa de energía orientados a la exportación sustentan grandes parques solares dedicados a la producción de hidrógeno.

Análisis de segmento

La energía solar fotovoltaica representó el 100.00% de la capacidad instalada en 2025. Los módulos de silicio cristalino predominan debido a su alta eficiencia y a su extensa cadena de suministro global. El mercado colombiano de energía solar continúa adoptando paneles bifaciales, seguidores solares de un solo eje y sistemas digitales de operación y mantenimiento que reducen el tiempo de inactividad. La energía termosolar sigue sin implementarse debido a sus mayores costos y requerimientos de agua, a pesar de que los niveles de irradiación superan los 4.5 kWh/m² por día.

Los desarrolladores de servicios públicos integran el almacenamiento para mejorar los factores de capacidad, mientras que los sistemas distribuidos incorporan inversores inteligentes que gestionan los flujos bidireccionales bajo medición neta. La continua reducción de costos respalda una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) del 29.60 % para la energía solar fotovoltaica hasta 2031 en el mercado colombiano de energía solar.

Análisis geográfico

El desarrollo de la energía solar se concentra en la costa caribeña, donde Atlántico, Cesar y Córdoba aportaron el 54 % de la capacidad instalada en 2024, beneficiándose de una irradiación superior a 4.5 kWh/m² día y la proximidad a las líneas de 500 kV existentes. La Guajira alberga proyectos emblemáticos como el complejo Guayepo de Enel, de 370 MW, aunque los conflictos territoriales con los pueblos indígenas y las limitaciones de la red eléctrica han retrasado el 82 % de los proyectos regionales.

Los departamentos del interior están cobrando impulso a medida que los promotores se diversifican para mitigar la congestión costera. Tolima alberga la planta Shangri-La de 201 MW de Atlas Renewable Energy, mientras que Cundinamarca y Tolima, en conjunto, representan el 73 % de la capacidad programada para su puesta en marcha en 2025, lo que refleja una tramitación de permisos más ágil y un menor riesgo de conflicto social. Se proyecta que el tamaño del mercado de energía solar colombiano para las regiones del interior aumente a tasas de dos dígitos, lo que subraya la expansión geográfica de los flujos de inversión.

Los departamentos remotos de la Amazonía y la Orinoquia ofrecen oportunidades de alto margen para la energía solar distribuida, que sustituye a la generación con diésel, cuyo costo supera los USD 0.30/kWh en zonas no interconectadas. Bogotá, Medellín y Cali siguen liderando las instalaciones en azoteas bajo el sistema de medición neta, lo que confirma la masa crítica de los mercados urbanos. La diversificación geográfica amortigua el riesgo sistémico y alinea los objetivos de descarbonización de Colombia con un desarrollo regional inclusivo.

Panorama regulatorio

El marco regulatorio solar de Colombia sigue centrándose en los incentivos para la autogeneración y en vías más claras para la interconexión de proyectos, bajo la supervisión de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y con la gestión de los procesos de planificación y conexión a través de entidades como la UPME. El Decreto 0972 de 2025 creó el Programa Colombia Solar para promover la autogeneración residencial en los estratos 1, 2 y 3, desplazando parte del enfoque político de los subsidios al consumo de electricidad hacia el fomento de la adopción de energía solar en azoteas y a pequeña escala.

En 2026, los reguladores tomaron medidas para abordar la congestión de la red y los problemas de cumplimiento que afectaban la puesta en marcha de proyectos. La UPME emitió la Resolución 000358 de 2026 para establecer procedimientos actualizados para la asignación de capacidad de transmisión a proyectos de generación, con el objetivo de agilizar las conexiones al Sistema Nacional Interconectado (SIN). La Resolución 101-104 de 2026 de la CREG estableció un procedimiento de normalización para las plantas solares en sistemas de distribución local (SDL) que habían pasado a la

fase de pruebas tras no cumplir con los requisitos técnicos previos, lo que aumentó las expectativas de preparación operativa para desarrolladores y operadores.

Panorama competitivo

Enel Colombia lidera el mercado colombiano de energía solar con una participación significativa en la producción nacional gracias a sus proyectos insignia, Guayepo (370 MW) y La Loma (187 MW). Celsia le sigue con 350 MW distribuidos en 18 plantas, aprovechando las relaciones con clientes existentes para asegurar acuerdos de compra de energía (PPA) industriales. Gigantes internacionales de módulos como Trina Solar, Canadian Solar y First Solar han establecido alianzas de suministro que garantizan una cartera de equipos financiable.

La competencia se intensifica a medida que Atlas Renewable Energy, Statkraft y Verano Energy implementan estrategias de compra y construcción, atraídas por un sistema de subastas transparente y una sólida perspectiva de demanda. Las empresas térmicas tradicionales, AES Colombia y Grupo Energía Bogotá, están reorientándose hacia las energías renovables para mantener su relevancia, lo que genera un mercado saturado donde la experiencia operativa y la gestión de las relaciones con los actores locales se convierten en ventajas decisivas. Los desarrolladores integran cada vez más el almacenamiento, la operación y el mantenimiento digitales, y los programas comunitarios para diferenciar sus ofertas.

La asignación de capital sigue siendo ambiciosa: Enel Américas destina 1.7 millones de dólares a Colombia entre 2025 y 2027, mientras que la adquisición de Enerfín Colombia por parte de Ecopetrol evidencia las ambiciones de expansión respaldadas por el Estado. La integración vertical en desarrollo, ingeniería, adquisición y construcción (EPC) y gestión de activos permite capturar márgenes a lo largo de la cadena de valor, lo que sugiere que el control de la cadena de suministro definirá las futuras jerarquías competitivas dentro del mercado colombiano de energía solar.[2]

3. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

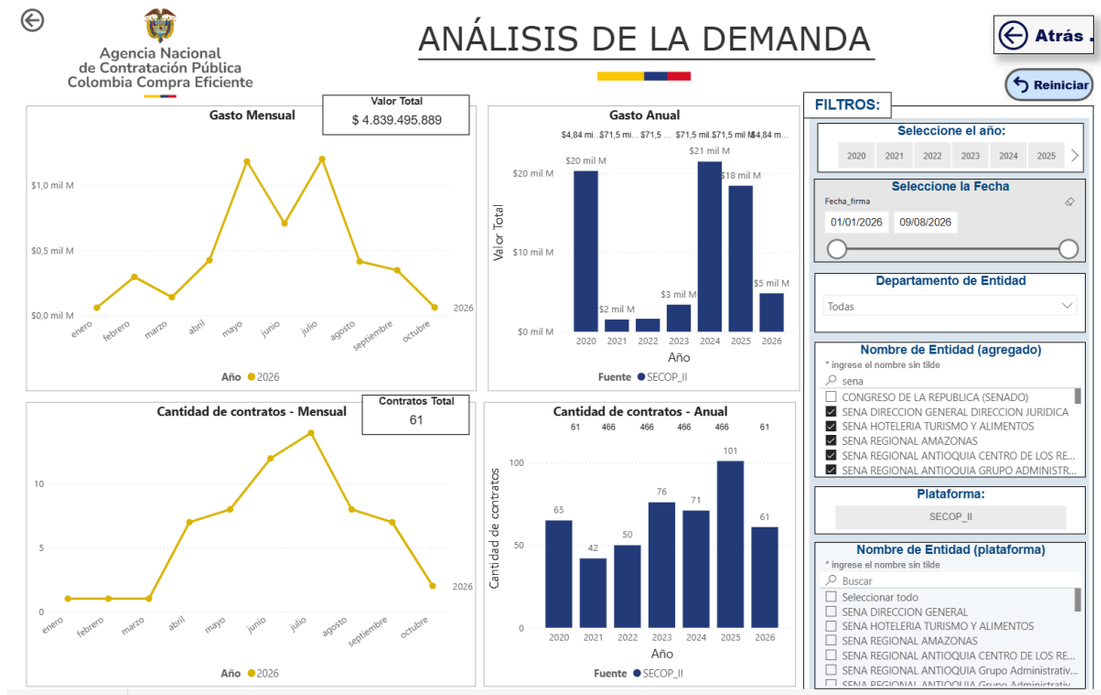
La Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra, ofrece la herramienta de Modelo de Análisis de oferta y Demanda con fecha de actualización 13 de octubre de 2026.

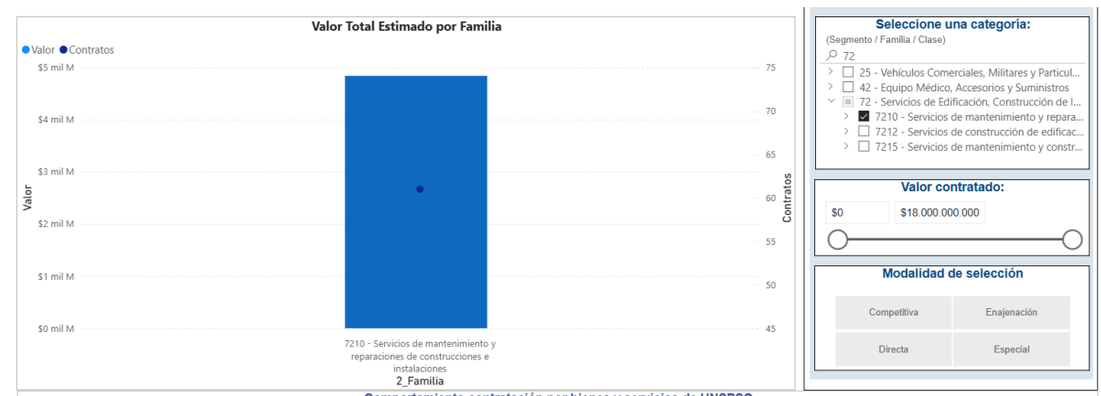


Factores existentes que impactan sectores de los bienes o servicios a evaluar

Consultado los Datos Compra Publica de Colombia Compra Eficiente - Modelo de Abastecimiento estratégico con fecha de actualización 15/10/2026, en LA HERRAMIENTA ANÁLISIS DE LA DEMANDA, Se filtro búsqueda a nivel entidad SENA, categoría 7210 servicios de mantenimiento y reparación de construcciones e instalación y 7215 servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado, vigencia 2026, arrojando los siguientes datos y graficas:

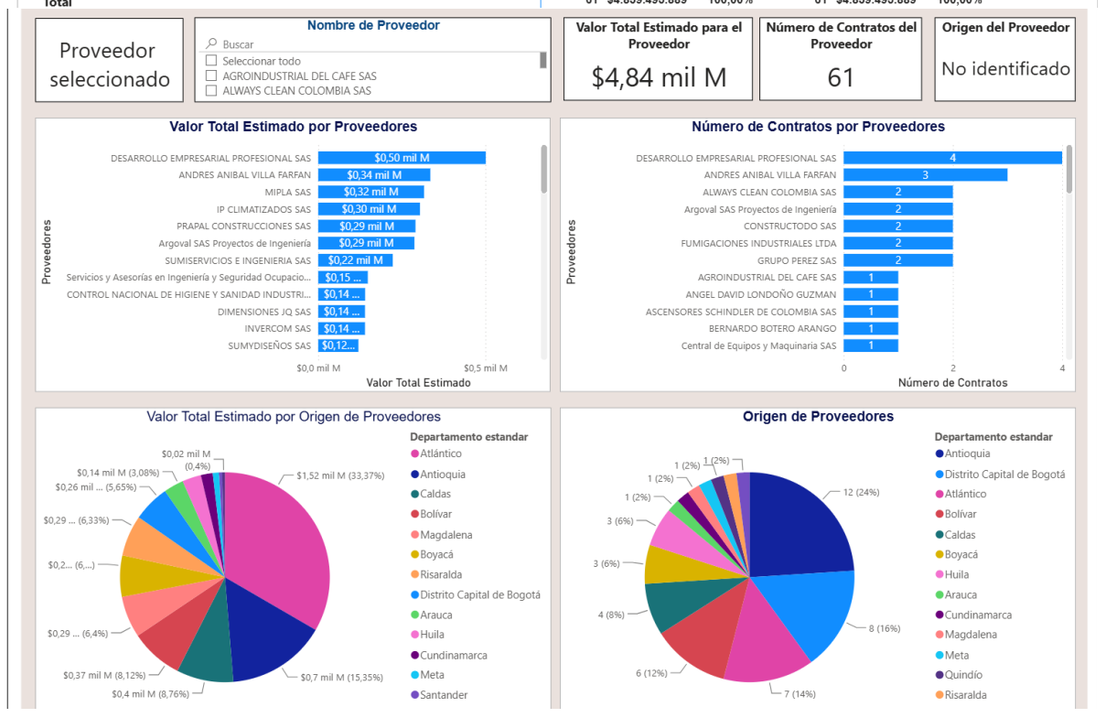
[2] https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/colombia-solar-energy-market

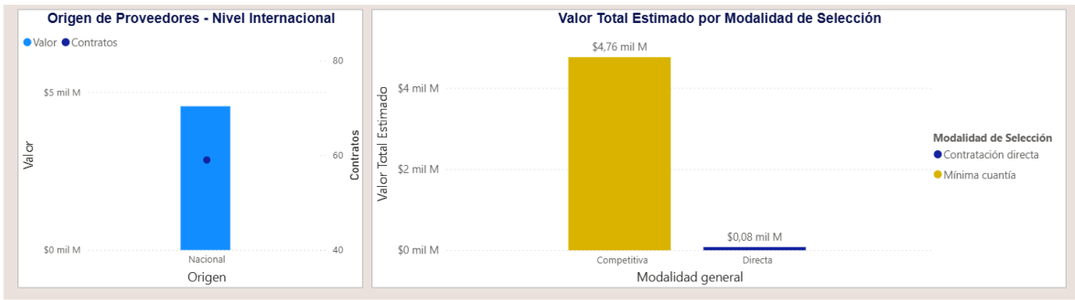




Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2026			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	61	$4.839.495.889	100,00%	61	$4.839.495.889	100,00%
Total	61	$4.839.495.889	100,00%	61	$4.839.495.889	100,00%





De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

El análisis de las gráficas permite identificar aspectos relevantes para evaluar la planeación, la selección de contratistas y la eficiencia en el uso de los recursos públicos. Se observa una variación del gasto entre las vigencias, una concentración temporal de la actividad contractual y diferencias en la distribución de los contratos y sus valores entre proveedores y departamentos.

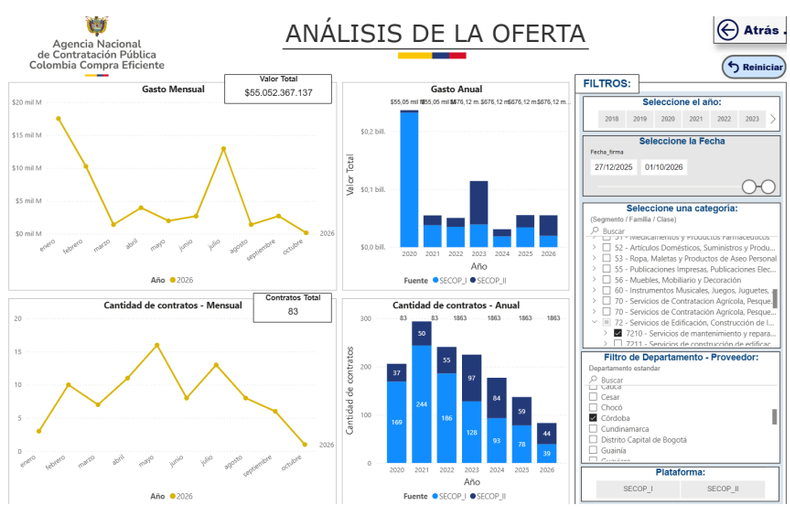
Desde el punto de vista jurídico, estos elementos deben examinarse a la luz de los principios de transparencia, economía y responsabilidad consagrados en el artículo 23 de la Ley 80 de 1993, así como de los principios de la función administrativa previstos en el artículo 209 de la Constitución Política. Asimismo, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 establece el principio de selección objetiva, que exige escoger la oferta más favorable para la entidad conforme a las reglas aplicables al respectivo proceso.

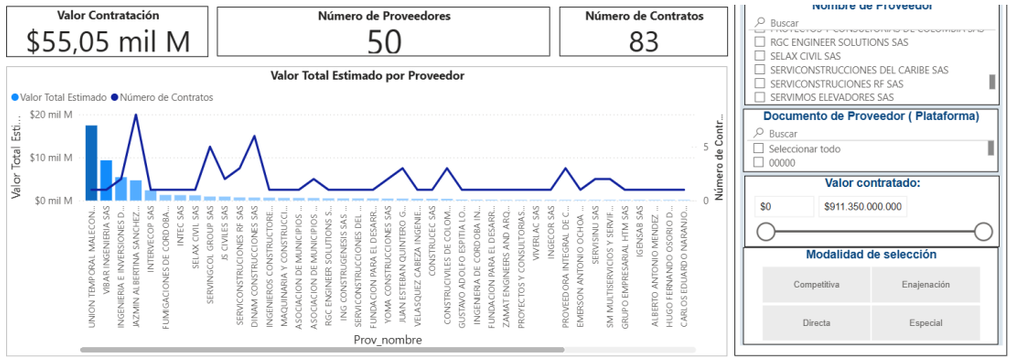
La recurrencia de determinados proveedores y la concentración territorial del valor contractual justifican verificar la modalidad de selección, la pluralidad de oferentes, los estudios previos, los estudios del sector y la justificación de los precios. De igual manera, las variaciones mensuales del gasto hacen pertinente revisar la articulación de los procesos con la planeación institucional y el Plan Anual de Adquisiciones, sin que estos comportamientos constituyan, por sí mismos, evidencia de irregularidad.

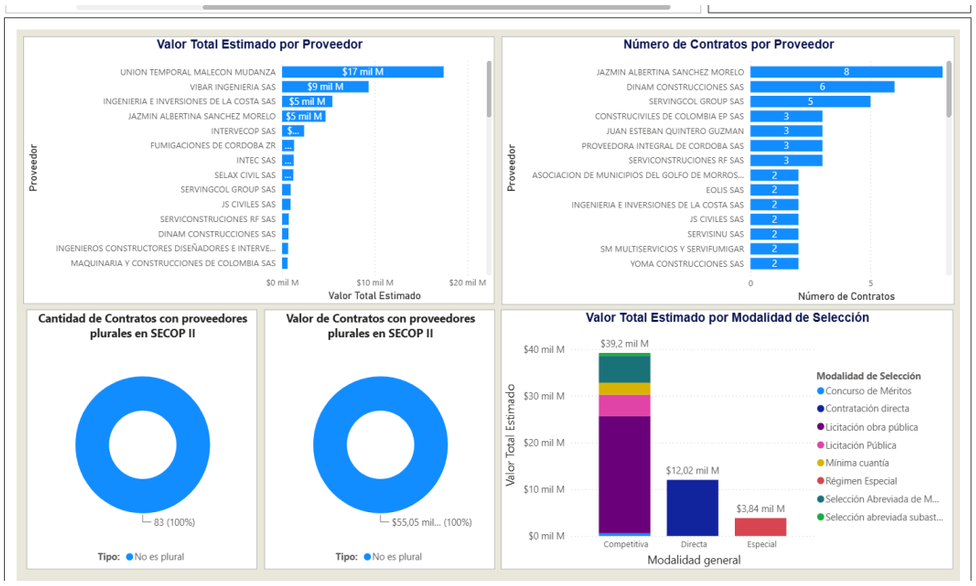
Adicionalmente, conforme al artículo 2.2.1.1.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, el Plan Anual de Adquisiciones debe reflejar las necesidades previstas, los valores estimados y las modalidades de selección, entre otros elementos. Por ello, resulta pertinente contrastar los picos de contratación con la programación institucional y verificar la debida justificación de las adquisiciones.

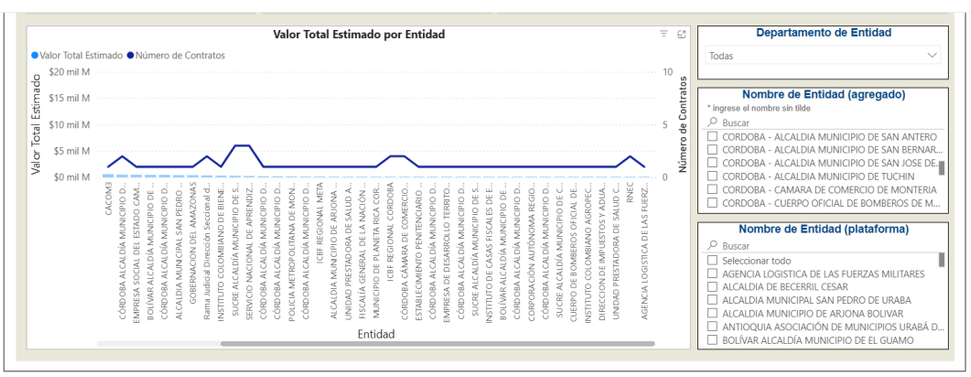
- **Comportamiento de Gastos histórico de la entidad**

Consultado los Datos Compra Publica de Colombia Compra Eficiente- Modelo de Abastecimiento estratégico con fecha de actualización 15/10/2026, en LA HERRAMIENTA ANÁLISIS DE LA OFERTA, Se filtro búsqueda a nivel departamental, categoría 7210 servicios de mantenimiento y reparación de construcciones e instalación y 7215 servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado, vigencia 2026, arrojando los siguientes datos y graficas:









Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2026			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
⊞ 7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	83	$55.052.367.137	100,00%	83	$55.052.367.137	100,00%
Total	83	$55.052.367.137	100,00%	83	$55.052.367.137	100,00%

contratos y 50 proveedores. Se evidencia una concentración significativa del valor contractual en determinados proveedores, así como diferencias en la cantidad de contratos celebrados con algunos de ellos y variaciones en el gasto entre las vigencias analizadas.

Desde la perspectiva jurídica, estos resultados hacen pertinente verificar el cumplimiento de los principios de transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva, previstos en la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007. Asimismo, resulta necesario revisar la planeación contractual, la justificación de las modalidades de selección, la pluralidad de oferentes y la adecuada ejecución de los contratos.

En conclusión, las gráficas constituyen una herramienta de seguimiento y control preventivo que permite identificar aspectos susceptibles de revisión en la gestión contractual. No obstante, la concentración de recursos o la contratación reiterada con determinados proveedores no demuestra por sí sola la existencia de irregularidades; cualquier eventual hallazgo debe sustentarse en la revisión documental de los procesos y en la verificación del cumplimiento del régimen jurídico aplicable.

4. ASPECTO TÉCNICO

La entrega se debe hacer con base en las siguientes especificaciones:

ITEM	*ACTIVIDAD*	*UND*	*CANT.*
1	Reemplazo de tuberías, cableado, del tramo entre los paneles y el inversor maestro.	Gl	1
2	Reemplazo de los DPS de ambos inversores, que se ajusten técnicamente a la instalación, según la normativa vigente	Und	2
3	Instalación de una protección contra el sol directo para los inversores.	Und	1
4	Configuración de códigos de error (códigos 102, 522, etc.) en el inversor maestro y esclavo.	Gl	1

- Suministro e instalación de cableado entre paneles y el inversor maestro (incluye accesorios eléctricos necesarios para la buena instalación).
- Suministro e instalación de tablero de protecciones de paneles solares asociados al inversor maestro (incluye: protecciones DC, seccionador, gabinete, accesorios eléctricos y consumibles).
- Suministro e instalación de lámina protectora galvanizada para inversores.
- Prueba de comunicación y puesta en marcha del sistema solar.
- Reemplazo de DPS dañados.
- Reemplazo de tuberías, cableado, del tramo entre los paneles y el inversor maestro

5. ESTUDIO DE LA OFERTA

¿Quiénes pueden suministrar estos elementos a nivel nacional?

Actualmente en el mercado local y nacional existen empresas con las que se puede realizar este proceso contractual y además estas empresas cuentan con experiencia en este tipo de suministros logrando satisfacer a sus clientes y que se encuentran acreditadas para poder cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas.

Dentro de los que se encuentran:

Proveedor (43)	Contactos
ANGEL DAVID LONDOÑO GUZMAN	8762143; dacolaires@gmail.com
WRUSSY INGENIEROS S.A.S	4111513; Licitaciones@wrussyingenieros.com
KAC INGENIERIAS	3006243; kacingenierias@gmail.com
F MARRUGO	3013685243; serviaire.mr@yahoo.com
ROMULO EMILIO SALGADO PADILLA	3043857090; romulo4444@hotmail.com
SM MULTISERVICIOS Y SERVIFUMIGAR	604-7893897; SERVI_FUMIGAR@YAHOO.COM
WILLIAM DAVID DORIA GARCES	3215461458; williamdoriagarces@hotmail.com
FREDY GONZALO GARCIA SALAZAR	3135178745; FREDY_FUSM@HOTMAIL.COM
INDULTEC SOLUCIONES INTEGRALES SAS	3125370297; indultecsas@gmail.com
BIOSOLTEC LTDA	3004492314; biosoltec@gmail.com
VARIEDADES VOSH	3116675159; penalopezhernan77@gmail.com
MAZU SERVICIOS INTEGRALES	8751234; mazu.serviciosintegrales@gmail.com
JAIRO ALONSO HERNANDEZ GONZALEZ	3102582774; soporte.admin@ingelecthg.com
SUMINCOL S.A.S	3118354; edwin.zambrano@sumincol.net
MULTISERVICIOS MHM S.A.S.	3123485530; multiserviciosmhm@outlook.com
M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.	3167743190; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com; 3158808430
INGEPLAN.CO S.A.S BIC	3209391842; juanpablo.munoz@ingeplan.co
CONTROL Y TECNOLOGIA DE COLOMBIA SAS	3144363162; ventas@contecol.com
CM & M SOLUCIONES ELECTROMECANICAS SAS	3166169150; jhonmario55@hotmail.com; 9066031
JOSBEING SAS	3154902387; josbeingsas@gmail.com
CRR SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S	3209627691; notificacionescrrsoluciones@gmail.com
C&M SERVICIOS E INGENIERIA S.A.S	3114839458; gerencia@cmserviciosingenieria.com
Pablo Andres Pinto Cortes	3143965401; solucionesdieselp.p@hotmail.com
ORION CONIC SAS	7428802; Servicios@OrionConic.com
LIMACOR MY S.A.S.	8051424; licitaciones@limacormy.co; 3145146878

CONSTRUCCIONES INTERNACIONAL COLOMBIA S.A.S	3142549080; INTERCONSTRUCOL@GMAIL.COM
CONSTRUCTORA VIMAR S.A.S	3003135493; constructoravimar2018@gmail.com
EUROINCO SAS	3142395279; euroincosas@gmail.com; 3095792
ACQUA VITRUVIO SAS	6669102; gerencia@acquavitruvio.com; 6669102
INSTALACIONES TM SAS	3173006932; instalaciones.tm@hotmail.com
GRUPO URBEIN SAS	350-6106276; GRUPOURBEIN@GMAIL.COM
SPACAS	3396954; gerencia.spacas@outlook.com
Sepron Ltda	2079640; f.bermudez@sepron.com.co; 2079640
QUIROGA SOLUCIONES E INGENIERÍA S.A.S	6393466; dmellan@quirogasoluciones.com
PEDRO JOSE GARZON MONROY	2741067; asesoriascontractuales@yahoo.com
INSEREL Ingeniería en Servicios Eléctricos de Comunicaciones y de Gas Ltda	3228453788; inserel2@hotmail.com
JULIO CESAR GARCIA CASTILLO	3205681547; julgar821@gmail.com; 3295681547
YEZID FLOREZ INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAS	3123828250; yefingco@gmail.com
INGENESIS SAS	3148519739; ingenesissas@gmail.com
SABLE S.A.S	3218518141; administracion@sablesas.com
CONSTRUCIVILES JEG	601+ 9466765; CONSTRUCIVILES_JEG@HOTMAIL.COM
UNIVERSAL COLOMBIA S.A.S	3164418126; universal_colombia@hotmail.com
JUAN CARLOS RUIZ SANTANILLA	3138343587; ruizsantanillajuancarlos@gmail.com

¿Quiénes pueden suministrar estos elementos a nivel regional o local?

Consultado el Boletín informativo de Registros Públicos Cámara de Comercio de Córdoba, se puede evidenciar que actualmente en el mercado regional existen empresas con las que se puede llevar a cabo este proceso contractual, las cuales pueden satisfacer las necesidades de la entidad.

MATRICULA	RAZON SOCIAL	IDENTIFICACION	MUN-COMERCIAL	CIIU-1	TAM-EMPRESA
3325	LEON VILLADIEGO MANUEL	6862731	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
6435	DIEGO MONDRAGON	7419586	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
45105	FLOREZ LOPEZ JAIRO MANUEL	15670127	23555 - PLANETA RICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	PEQUEÑA EMPRESA
58482	TRUADY JOSE MORALES RUIZ	6882655	23182 - CHINU	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
63512	CLIMAIRE S.A.S	812005719 5	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
72264	MAQUINARIA Y EQUIPOS S.A.S.	812008163 4	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
73977	TECNISERVICIOS HOSPITALARIOS LIMITADA	812008523 2	23417 - LORICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
75804	MONTERROZA PENA AQUILES ROBERTO	15667726	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
79112	GERMAN CARDENAS ESPITIA	6882043	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
89163	CHAMORRO NOVOA MANUEL DEL TRANSITO	15667324	23555 - PLANETA RICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
90597	SOLUCIONES EN TECNOLOGIA BIOMEDICA LTDA	900167013 8	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
91612	M.P.M. LTDA	900188716 7	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
93345	PEREZ DE LA VEGA JORGE ANTONIO	15661221	23555 - PLANETA RICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
96666	GUERRA FLOREZ NEDER MANUEL	78751670	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
103325	ANGELA MILENA ACOSTA GOMEZ	1067864402	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA

107628	SERVICIOS DE MANTENIMIENTOS MECÁNICOS Y METALMECÁNICOS DEL SAN JORGE S.A.S	9003743416	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
109730	MANTENIMIENTO E INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A.S.	9004115561	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
110620	SERPA ALTAMIRANDA OBERTO CARLOS	78709075	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
111937	DIANA MARIA BURGOS MONTES	25765290	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
116904	GALVAN RUIZ JAIME HERNESTO	98656743	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
118200	ALQUILER Y SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A.S.	9005427316	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	PEQUEÑA EMPRESA
118978	LUZ ESTELLA AGUAS MEDINA	32742527	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
118985	ELECTROCOMUNICACIONES DE LA COSTA SAS	9005359401	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	PEQUEÑA EMPRESA
122918	ALVARO LUIS MONTIEL RANGEL	1064986187	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
123970	CAUSIL CAUSIL JORGE LUIS	1066722993	23555 - PLANETA RICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
125232	CARRASCAL BELTRAN JULIAN DAVID	10965621	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
126658	DE HOYOS BANDA EDEL ANTONIO	15045964	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
126983	TECHNOLAB LABORATORIOS S.A.S	9006411526	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
127686	DIAZ FLOREZ MARCELIANO LUIS	78022416	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
127701	MARULANDA QUIROZ CESAR AUGUSTO	8408576	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
130506	TALLERES INDUSTRIALES Y DE RECTIFICACION MESTRA S.A.S.	9006995464	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	PEQUEÑA EMPRESA
131642	MESTRA LOZANO ALEXIS JOSE	78031872	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
131826	JOSE HIGGINS FRANKLIN	78712016	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
139216	ROMERO PEREZ AURA MARINA	52441974	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
143224	GONZALEZ PUENTE DAVID ANTONIO	78036474	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
144124	IMBERA SERVICIOS MONTERIA		23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	
145098	SERVITEC LY S.A.S.	9009291531	23417 - LORICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
147632	MANUEL ESTEBAN	786919229	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA

	HERRERA PEINADO				
149427	VERTEL ROJAS GREGORIO SEGUNDO	10902087	23855 - VALENCIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
150834	MONTACARGAS JIREH SAS	9010202018	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
150855	SION LOGISTICS & CONSTRUCCIONES S.A.S	9010204694	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
151476	DAIRO DAVID DURANGO ESPITIA	7381918	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
152693	ROSARIO FLOREZ JESUS DAVID	1069487208	23660 - SAHAGUN	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
153822	LOPEZ MONROY EDER JOSE	1073982740	23807 - TIERRALTA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
154415	ROSSI LOZANO LENA MILAGRO	1067918116	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
155763	E.M. SOLUCIONES EFICACES SAS	9010784433	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
157286	RAMOS CARRANZA LAUREANO DE JESUS	12595398	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
157329	ALEXANDER ANTONIO ANDRADE PEREZ	78753983	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
158858	RAMIREZ DURANGO JORGE LUIS	70075231	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
159537	ALAS TRANSPORTE VERTICAL SAS	9011276258	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
161308	PEREIRA MORENO ANDRES FELIPE	1067925291	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
161974	AVILA MERCADO RICHAR ALFREDO	1064990428	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
163883	POLO ARTEAGA ALEJANDRA SOFIA	1065011494	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
165125	MESTRA LOZANO ANUAR DAVID	78031857	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
169713	BELTRAN SARMIENTO JULIO FERNANDO	1069462278	23660 - SAHAGUN	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
170024	MOTORES TALLER Y ALMACEN SAS	9012608023	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
172504	WILLIAM ALBERTO ROMERO RAMOS	78739546	23660 - SAHAGUN	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
172623	BANQUET MORELO WALTER ENRIQUE	72047748	23672 - SAN ANTERO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
173288	MARTINEZ SUAREZ SIXTO MANUEL	1064981707	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
174361	GONZALEZ LAGUNA EDDER LUIS	1084728153	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA

174623	TORRES PASTRANA LEONARDO ENRIQUE	9102029	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
175450	DISTRIBUIDORA DE LUBRICANTES Y RESPUESTOS DEL VIENTO SAS	9013337574	23675 - SAN BERNARDO DEL VIENTO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
177003	OSNEYDER LUIS MORALES PEREZ	1064311013	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
178060	MESA TRESPALACIOS ALFREDO MIGUEL	78293797	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
178191	SCRIM INGENIERIA S.A.S	9013749970	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
178675	RODRIGUEZ JARABA EDERALDO ENRIQUE	78109772	23580 - PUERTO LIBERTADOR	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
178921	MONTAJES INDUSTRIALES RICAYALEX SAS	9013787704	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
179836	PESTANA BURGOS JOSE ALBERTO	10772462	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
180527	AMAURY ANTONIO MADRID MIRANDA	10966685	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
180941	CORTES NERIO JHONYS ANTONIO	15614996	23807 - TIERRALTA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
181407	ANAYA CAUSIL YANETH DE JESUS	50921582	23807 - TIERRALTA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
183894	HEALTHY WORLD GROUP S.A.S	9014382242	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
184305	FABRICAMOS IM SAS	9014440312	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
187662	M.P.R MONTAJES S.A.S	9014802264	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
189968	DANNY GERMAN TRUJILLO ALEMAN	8569664	23555 - PLANETA RICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
192682	ALCARAZ PEREIRA JORGE LUIS	15668270	23807 - TIERRALTA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
193250	CABALLERO GROUP S.A.S	9015424662	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
193284	EMPRENDEDORES ASOCIADOS D&D SAS	9015432510	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
194446	VILLEGAS PEÑA NORLIS	64695452	23162 - CERETE	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
197111	INGENIERIA CONSULTORIAS Y SOLUCIONES INTEGRALES J&S S.A.S.	9015896971	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
198533	REPARACOR S.A.S	9016051321	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
198654	NEGRETE HERNANDEZ ALONSO ALBERTO	10951542	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
199190	MAQUITEQ SAS	9016134905	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA

199307	LUNA DURANGO EVER ANTONIO	78748538	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
199456	REPARACIONES VIDA SANA E.U	9016164077	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
199888	DOVIDS JAVIER ALMANZA GONZALEZ	10953145	23660 - SAHAGUN	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
200301	LLORENTE LOPEZ EMILIO RAFAEL	1003716030	23300 - COTORRA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
201532	INGEPETROL OIL COMPAÑY MEDELLIN SAS	9016396287	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
202908	COLOMBIANA DE MANTENIMIENTO Y ASESORIAS SAS	9014545545	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
203303	RESTORERS S.A.S	9016683738	23580 - PUERTO LIBERTADOR	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
203547	INVERSIONES DE LA SABANA I SAS	9016715591	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
203978	SUAREZ MUÑOZ LUIS CARLOS	1193069371	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
204327	RIVERA TOBON ALVARO ANDRES	70518417	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
205359	NIETO LOPEZ JORGE ELIECER	10997397	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
205389	LOGISTIK A TU MANO S.A.S	9016930413	23001 - MONTERIA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
206854	SANCHEZ MENDOZA LUIS ALFONSO	10778389	23555 - PLANETA RICA	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA
206984	PUPO MORGAN OLGA LUCIA	1063278707	23466 - MONTELIBANO	C3312 ** Mantenimiento y reparacion especializado de maquinaria y equipo	MICRO EMPRESA

6. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Para la elaboración del Análisis de Sector se debe cumplir con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 el artículo 2.2.1.1.1.6.1. y la "Guía para la elaboración de Estudios de Sector" de la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente.

Todas las modalidades de selección deben contar con análisis del sector. Sin embargo, en los procesos de contratación de mínima cuantía y contratación directa, salvo en los contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión, el alcance del estudio de sector debe ser proporcional al valor del proceso de contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los riesgos identificados para el Proceso de Contratación.

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad Estatal y a obtener el mayor valor por el dinero público. En consecuencia, las áreas de la entidad deben entender claramente y conocer: (i) cuál es su necesidad y cómo puede satisfacerla; (ii) cómo y quiénes pueden proveer los bienes, obras y servicios que necesita; y (iii) el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

Para elaborar el análisis de mercado, se deberá realizar una comparación de precios con el fin de identificar valores favorables y eficientes que respalden una adecuada erogación del presupuesto público. En el documento de análisis del sector deberá constar la metodología empleada para determinar el precio, el mecanismo utilizado y la justificación correspondiente del uso de dichas metodologías.

En la estructuración del análisis del mercado la Metodología Abastecimiento Estratégico – MAE- realizada por Colombia Compra Eficiente es obligatoria a efectos de garantizar la transparencia,

eficiencia y generación de valor por dinero. Además del MAE y según las circunstancias específicas de tiempo, modo y lugar, se podrá recurrir a los siguientes mecanismos:

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

En virtud de los principios de publicidad y transparencia, la plataforma SECOP II facilita los procesos de solicitud de cotizaciones y aunque no sea la única metodología, es de carácter obligatorio su uso. En caso de no ser recibir cotización por la plataforma SECOP II, la entidad podrá utilizar otro mecanismo para obtener cotizaciones del mercado.

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

No obstante, si debido a situaciones de orden logístico, técnico o administrativo, no se pudiere publicar dicha solicitud a través del SECOP II, esta podrá tramitarse por medio de la página web del SENA[14].

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

2) Precios históricos: El área que presenta la necesidad podrá hacer uso de la información histórica que el SENA tenga respecto a la contratación del objeto contractual, cuantía, modalidad y condiciones, así como de la información que pueda ser consultada de otras entidades. La información debe ser comparable y actualizada teniendo en cuenta el movimiento de los datos de conformidad con el mercado y la variación del IPC y no podrá superar los tres (3) años anteriores a la fecha del respectivo estudio de mercado.

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

4) Base de datos especializadas: Datos de calidad e idoneidad tratada y recopilada por una fuente especializada de confianza, información que debe guarda relación con la necesidad de compra.
Es importante señalar que la anterior lista es enunciativa, habida cuenta que la normativa en materia de contratación estatal establece la obligatoriedad de realizar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de contratación. No obstante, no se determina un procedimiento específico para efectuar dicho análisis, por lo que, en el marco del principio de autonomía, es posible aplicar metodologías pertinentes y conducentes para realizar el Estudio de mercado respecto del proceso de selección que se pretenda adelantar. En todo caso, se deben observar las reglas dispuestas en las normas generales aplicables a la contratación pública, a fin de que se realice un análisis integral de Planeación que sirva de sustento a la decisión para dar inicio a un Proceso de selección.

Ahora bien, CCE con el fin de impartir lineamientos de buenas prácticas en materia de compras y contratación pública, expidió la Guía de elaboración de estudios del sector[15] en la que, particularmente en el numeral 1.3.4, propone a las Entidades Estatales tener en cuenta los mecanismos relacionados en este numeral, incluyendo, además, la ocurrencia de circunstancias que eventualmente puedan distorsionar los precios del mercado.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos que han sido publicados en el SECOP, referentes a procesos similares, Para tal efecto se realizó la verificación en la página de Colombia Compra Eficiente https://www.contratos.gov.co/ y https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

obteniendo los siguientes resultados:



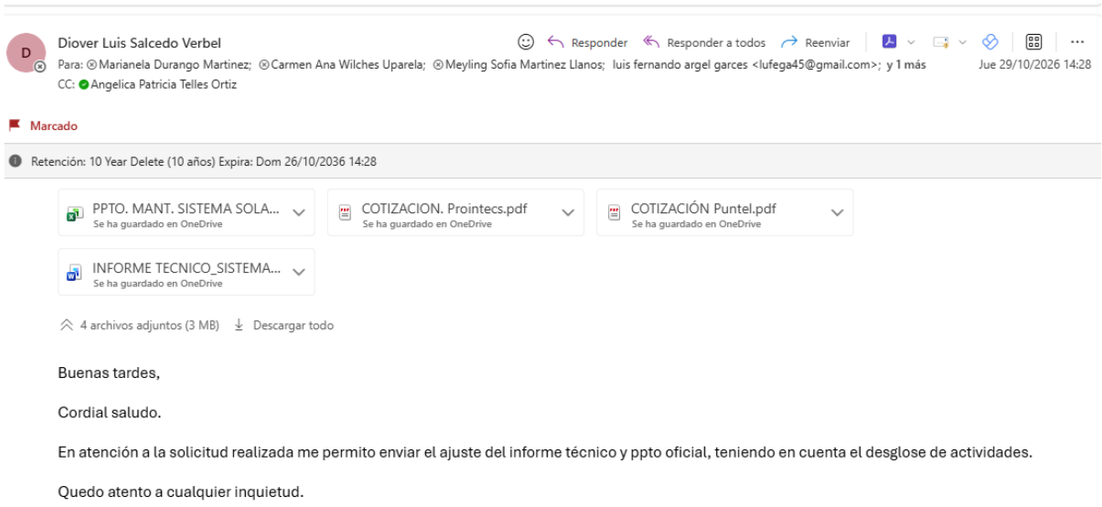
País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Cuantía	Estado	
	SENA REGIONAL BOLIVAR Centro para la Industria Petroquímica	MC-BLV-CPIP-042-2025	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE PANELES SOLARES, REDES Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	Presentación de oferta	22/12/2025 3:14 PM (UTC -5 horas)	24/12/2025 4:00 PM (UTC -5 horas)	18.966.052 COP	Proceso cancelado	Detalle

País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Cuantía	Estado	
	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	MC-ANT-CC-183-2025	Mantenimiento preventivo y correctivo de paneles solares	Presentación de oferta	21/08/2025 11:51 AM (UTC -5 horas)	27/08/2025 2:00 PM (UTC -5 horas)	79.000.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle

País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Cuantía	Estado	
	SENA REGIONAL GUAJIRA Grupo Mixto de Apoyo Administrativo	MC-GJR-CIEA-0033-2026	Mantenimiento Paneles Solares	Presentación de oferta	14/07/2026 6:37 PM (UTC -5 horas)	17/07/2026 10:20 AM (UTC -5 horas)	116.138.705 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle

País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Cuantía	Estado	
	SENA REGIONAL SANTANDER Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	MC-STD-CIMI-0046-2025	MANTENIMIENTO SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO	Presentación de oferta	3/06/2025 12:01 PM (UTC -5 horas)	6/06/2025 6:00 PM (UTC -5 horas)	29.980.393 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle

Para tal efecto, se solicitaron cotizaciones a empresas del sector que cuentan con la capacidad operativa y la experiencia relacionada con la prestación de los servicios objeto del presente proceso, tomando como referencia las condiciones, características y especificaciones técnicas requeridas por la Entidad. Las cotizaciones fueron recibidas a través de correo electrónico por parte del área encargada de identificar y consolidar la necesidad, como insumo para el análisis del mercado y la determinación del presupuesto estimado del proceso.



Diover Luis Salcedo Verbel

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: Marianela Durango Martinez; Carmen Ana Wilches Uparela; Meyling Sofia Martinez Llanos; luis fernando argel garces <lufega45@gmail.com>; y 1 más

Jue 29/10/2026 14:28

CC: Angelica Patricia Telles Ortiz

Marcado

Retención: 10 Year Delete (10 años) Expira: Dom 26/10/2036 14:28

PPTO. MANT. SISTEMA SOLA... Se ha guardado en OneDrive

COTIZACION. Prointecs.pdf Se ha guardado en OneDrive

COTIZACIÓN Puntel.pdf Se ha guardado en OneDrive

INFORME TECNICO_SISTEMA... Se ha guardado en OneDrive

4 archivos adjuntos (3 MB) Descargar todo

Buenas tardes,

Cordial saludo.

En atención a la solicitud realizada me permito enviar el ajuste del informe técnico y ppto oficial, teniendo en cuenta el desglose de actividades.

Quedo atento a cualquier inquietud.

Una vez recibidas las cotizaciones, se efectuó el análisis y comparación de los valores económicos ofertados para cada uno de los servicios requeridos. A partir de la información obtenida, se determinó el valor promedio de mercado para cada ítem, como mecanismo para establecer los valores unitarios de referencia del proceso.

En consecuencia, el presupuesto oficial para la vigencia 2026 se estableció con fundamento en el comportamiento de los precios evidenciados en el estudio de mercado, particularmente en el promedio de los valores cotizados por las empresas consultadas, procurando que los precios determinados respondan a las condiciones actuales del mercado y resulten acordes con las necesidades y especificaciones técnicas definidas por la Entidad.

	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE														
	CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DEL SENA REGIONAL-CÓRDOBA														
	MANTENIMIENTO CORREPTIVO SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EN EL CENTRO CCIT, CÓRDOBA.														
	Mantenimiento Correctivo Integral Sistema Solar Fotovoltaico (36,08 kWp):														
				Cotizacion 1				**Cotizacion 2**				**PRMEDIO**			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR UNITARIO TOTAL**	**VALOR IVA**	**VALOR TOTAL IVA INCLUIDO**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR UNITARIO TOTAL**	**VALOR IVA**	**VALOR TOTAL IVA INCLUIDO**	**PROMEDIO VALOR UNITARIO**	**PROMEDIO VALOR UNITARIOTOTAL**	**PROMEDIO VALOR IVA**	**PROMEDIO VALOR TOTAL CON IVA**
1	Reemplazo de tuberias, cableado, del tramo entre los paneles y el inversor maestro.	GL	1,00	$ 9.800.000	$ 9.800.000	$ 1.862.000	$ 11.662.000	$ 9.650.000	$ 9.650.000	$ 1.833.500	$ 11.483.500	$ 9.725.000	$ 9.725.000	$ 1.847.750	$ 11.572.750
2	Reemplazo de los DPS de ambos inversores, que se ajusten técnicamente a la instalación, según la normativa vigente	UND	2,00	$ 720.000	$ 1.440.000	$ 273.600	$ 1.713.600	$ 650.000	$ 1.300.000	$ 247.000	$ 1.547.000	$ 685.000	$ 1.370.000	$ 260.300	$ 1.630.300
3	Instalacion de una protección contra el sol directo para los inversores.	UND	1,00	$ 860.000	$ 860.000	$ 163.400	$ 1.023.400	$ 750.000	$ 750.000	$ 142.500	$ 892.500	$ 805.000	$ 805.000	$ 152.950	$ 957.950
3	Configuración de códigos de error (códigos 102, 522, etc.) en el inversor maestro y esclavo.	GL	1,00	$ 1.177.311	$ 1.177.311	$ 223.689	$ 1.401.000	$ 1.150.000	$ 1.150.000	$ 218.500	$ 1.368.500	$ 1.163.656	$ 1.163.656	$ 221.095	$ 1.384.750
				$ 12.557.311	$ 13.277.311	$ 2.522.689	**$ 15.800.000**	$ 12.200.000	$ 12.850.000	$ 2.441.500	**$ 15.291.500**	$ 12.378.656	$ 13.063.656	$ 2.482.095	**$ 15.545.750**

NOTA: Teniendo en cuenta la modalidad de selección aplicable al presente proceso, la adjudicación se realizará al proponente que presente la oferta económica de menor valor, siempre que esta cumpla con la totalidad de los requisitos habilitantes, establecidos por la Entidad en los documentos del proceso.

PRESUPUESTO OFICIAL

La Entidad ha estimado como presupuesto para atender la ejecución del objeto contractual el valor de Quince millones quinientos cuarenta y cinco mil setecientos cincuenta pesos M/CTE ($15.545.750) incluidos todos los gastos, impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato

7. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO: marque "x" el rubro a partir del cual será vinculado el contrato:			
PRESUPUESTO	**Indique con X**	**RUBRO**	**VALOR**
Inversión		C-3699-1300-17-53105B-3699016-02	$ 15.820.000
Funcionamiento	**X**		

Nro. de CDP	**Fecha de CDP**	**Fecha de vencimiento del CDP**	**Dependencia**	**Posición Catálogo de Gasto**	**Fuente**	**Valor en Letras**	**Valor en Números.**
5526	2026-01-13	30-12-2026	952324	C-3699-1300-17-53105B-3699016-02	PROPIOS	QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTE MIL PESOS M/CTE	$15.820.000

8. DE LOS RIESGOS

ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO:

El artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 establece que la Entidad Estatal debe "incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación" en los pliegos de condiciones o su equivalente. El Decreto Ley 4170 de 2011 establece dentro del objetivo de Colombia Compra Eficiente optimizar los recursos públicos en el sistema de compras y contratación pública para lo cual es indispensable el manejo del riesgo en el sistema y no solamente el riesgo del equilibrio económico del contrato. Y en virtud de lo expuesto el centro procedió a identificar y clasificar los riesgos con base en la probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento de la siguiente manera:

1. EVALUAR Y CALIFICAR LOS RIESGOS

Una vez definido lo anterior, la entidad procede a evaluar los riesgos identificados estableciendo el impacto de los mismos frente al logro de los objetivos del proceso y la probabilidad de ocurrencia del evento, atendiendo a lo dispuesto en la siguiente tabla

	Categoría	Valoración
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Posteriormente, se realiza la calificación cualitativa del riesgo, y la calificación monetaria, la cual corresponde a la estimación de los sobrecostos ocasionados por la ocurrencia del riesgo como un porcentaje del valor total del presupuesto del contrato.

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

A continuación, se sumaron las valoraciones de probabilidad e impacto para obtener la valoración total del riesgo:

		Impacto				
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
	Categoría / Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente) 1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente) 2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro) 3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir) 4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias) 5	6	7	8	9	10

Con la información anterior, la valoración completa del riesgo permite establecer su categoría:

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

2. ASIGNACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS

Para establecer la asignación y tratamiento de los riesgos, el SENA Centro de comercio, seleccionó la opción apropiada teniendo en cuenta el costo y el beneficio de cualquiera de las acciones identificadas para el tratamiento de dichos riesgos, teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos una combinación de opciones permite un mejor resultado.

Información que se encuentra plasmada en la matriz adjunta al presente documento, que relaciona una a una las tareas previstas y los responsables en cada caso, que responden a los eventos indicados como posibles riesgos, así como los cronogramas, recursos (personal, información) y presupuesto, necesidades de informes de seguimiento, reportes de monitoreo, etc.

3. MONITOREAR LOS RIESGOS

Como acción de seguimiento, el SENA Centro Tecnológico de Gestión Industrial tiene previsto el monitoreo constante a los riesgos del proceso de contratación pues las circunstancias cambian rápidamente y los riesgos no son estáticos. La matriz y el plan de tratamiento serán revisadas constantemente y se evaluará si es necesario hacer ajustes al plan de tratamiento de acuerdo con las circunstancias.

De conformidad con lo anterior, se tiene como documento matriz el adjunto en EL ANEXO 2

4. FUENTES DE INFORMACION DEL DOCUMENTO

- https://www.contratos.gov.co/ y https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE,
- https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/colombia-solar-energy-market
- https://onergy.com.co/blog/por-que-es-tan-rentable-invertir-en-energia-solar-en-este-momento-copy-copy-copy
- Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo.
- Procesos de contratación anteriores del SENA en toda Colombia,

En constancia se firma en montería a los dieciséis (17) días del mes de noviembre de 2026

Firmado digitalmente por Alfonso Mario Correa Navarro
Fecha: 2026.11.19 15:24:12 -05'00'

ALFONSO MARIO CORREA NAVARRO
Subdirector (E) Centro de Comercio, Industria y Turismo

Proyecto: Marianela Durango M- Abogada apoyo profesional de contratación