ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR Y DE LOS OFERENTES

De acuerdo con lo establecido en el artículo *2.2.1.1.1.6.1* del Decreto Nacional 1082 de 2015, presentamos el análisis del sector económico y de los oferentes para adelantar un proceso de Mínima Cuantía cuyo objeto es ***"Contratar la adquisición e instalación de paneles fotovoltaicos para sistemas de carga de vehículos asociados a la movilidad sostenible para la Sede Manzana Liévano de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en el marco de la implementación del Plan Institucional de Gestión ambiental – PIGA***

1. IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR ECONÓMICO AL CUAL PERTENECE LA NECESIDAD

Denominación técnica del Servicio: Descripción Códigos UNSPSC y Código CIIU, definidos en el Anexo Técnico, así:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
72000000 Servicios de construcción y mantenimiento	72150000 Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	72151200 Servicios de sistemas eléctricos	72151203 Instalación de sistemas eléctricos
26000000 Equipos y suministros eléctricos	26130000 Generación de energía	26131500 Módulos o paneles solares	26131507 Paneles solares fotovoltaicos
26000000 Equipos y suministros eléctricos	26110000 Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	26111600 Baterías recargables	26111607 Baterías para sistemas de energía solar

Fuente: https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios

La actividad económica del país se divide por sectores económicos, cada uno de los cuales parte de una actividad económica cuyos elementos o productos tienen características en común y se diferencian de otras agrupaciones. Una vez analizado el mercado y conforme la estructura básica de

la economía que en la actualidad se maneja como conocimiento general., los sectores económicos son los siguientes[1]:

- Sector primario**:** Se refiere a la producción básica y todo lo que tiene que ver con las actividades del agro.
- **Sector secundario:** Se refiere a la producción de bienes y todo lo que produce la industria, construcción y manufactura.
- Sector terciario: Se refiere al ofrecimiento de servicios que brinda el comercio, bancos, educación, entre otros
- Sector cuaternario: Se refiere a la investigación y tecnología.
- Sector quinario: Se refiere a la educación, salud y cultura.

Teniendo en cuenta lo anterior, las actividades objeto del presente análisis se encuentran enmarcadas en el sector secundario.

En el documento denominado *"Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Revisión 4 Adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C. (2022) – DANE, Información para todos"*[2]*,* el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, señala lo siguiente:

> *"La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) es la clasificación internacional de referencia de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y la presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades. (…)*
>
> *Acatando las recomendaciones internacionales proporcionadas por la Comisión de Estadística de Naciones Unidas, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en cabeza de la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN), consolida un Sistema de Nomenclaturas y Clasificaciones actualizado, lo cual se evidencia en el desarrollo del proceso de adaptación para Colombia de la CIIU Rev. 4, constituyéndose en una de las herramientas básicas para la producción de las estadísticas oficiales generadas por las entidades pertenecientes al Sistema Estadístico Nacional (SEN).*
>
> *La CIIU Rev. 4 A.C. refleja en su estructura y base conceptual la realidad económica colombiana, partiendo de la versión oficial entregada por Naciones Unidas a la comunidad estadística internacional en 2009. (…)"*.

[1] https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Sectores_econ%C3%B3micos
[2] https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf.

Estructura general y nomenclatura de del CIIU está organizada jerárquicamente en cuatro niveles de clasificación integrados entre sí: Secciones, Divisiones, Grupos y Clases, en los cuales se agrupan todas las actividades.

Con base en lo anterior, las actividades de la economía colombiana se encuentran incorporadas en las siguientes secciones del CIIU:

- ✓ Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca
- ✓ Explotación de minas y canteras
- ✓ Industrias manufactureras
- ✓ Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental)
- ✓ Construcción
- ✓ Comercio al por mayor y al por menor (Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida).
- ✓ Información y comunicaciones
- ✓ Actividades financieras y de seguros
- ✓ Actividades inmobiliarias
- ✓ Actividades profesionales, científicas y técnicas (Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo)
- ✓ Administración pública, defensa, educación y salud (Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales).
- ✓ Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras
- ✓ actividades de servicios (Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio).

De acuerdo con esa clasificación, la actividad económica a la que pertenece el objeto a contratar es “F” Construcción así:

Sección F	*Construcción*

División 43	*Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingenieria civil*	
Grupo 432	*Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones especializadas*	
Clase 4321	Instalaciones eléctricas	*Esta clase comprende la instalación y el mantenimiento de sistemas eléctricos en todo tipo de edificios y estructuras de ingeniería civil.* *Esta clase incluye:* *• La instalación de: - Instalaciones y accesorios eléctricos. - Líneas de telecomunicaciones. - Redes informáticas y líneas de televisión por cable, incluidas líneas de fibra óptica. - Antenas parabólicas. - Sistemas de iluminación. - Sistemas de alarma contra incendios y contra robos. - Alumbrado de calles y señales eléctricas. - Alumbrado de pistas de aeropuertos.* *• La conexión de aparatos eléctricos y equipo doméstico, incluidos sistemas de calefacción radiante.*

Tabla 1. Actividad económica. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)
Fuente: https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf .

A continuación, se listan las agremiaciones y asociaciones relacionadas con el sector:

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI); es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa. Fue fundada el 11 de septiembre de 1944 en Medellín y, desde entonces, es el gremio empresarial más importante de Colombia. Está integrado por un porcentaje significativo de empresas pertenecientes a sectores como el industrial, financiero, agroindustrial, de alimentos, comercial y de servicios, entre otros. La sede principal de la ANDI se encuentra en Medellín y cuenta con sedes en Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Pereira, Santander de Quilichao y Villavicencio.

Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI): La Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI), es una entidad nacional que nace en Bogotá el 24 de agosto de 1952 con el propósito de unir esfuerzos alrededor de intereses comunes para enfrentar los retos del proceso de industrialización que se llevaba a cabo en esa época y representar a los pequeños industriales ante el Gobierno Nacional.

1.1. ASPECTO ECONOMICO

El sector puede verse afectado por cambios económicos y sociales como lo son el aumento del IPC, la tasa de cambio, cambios en las economías externas o disminución en la demanda del servicio ofrecido. Los indicadores nacionales como factor de análisis del comportamiento de la economía colombiana que pueden incidir en el presente proceso contractual reflejan la siguiente información tomada del DANE:

Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto crece 2,6% en el año 2025pr respecto al año 2024p (ver tabla 1); las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,6% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,5% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,9% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

En el cuarto trimestre de 2025pr , el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,3% respecto al mismo periodo de 2024p. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,8% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).

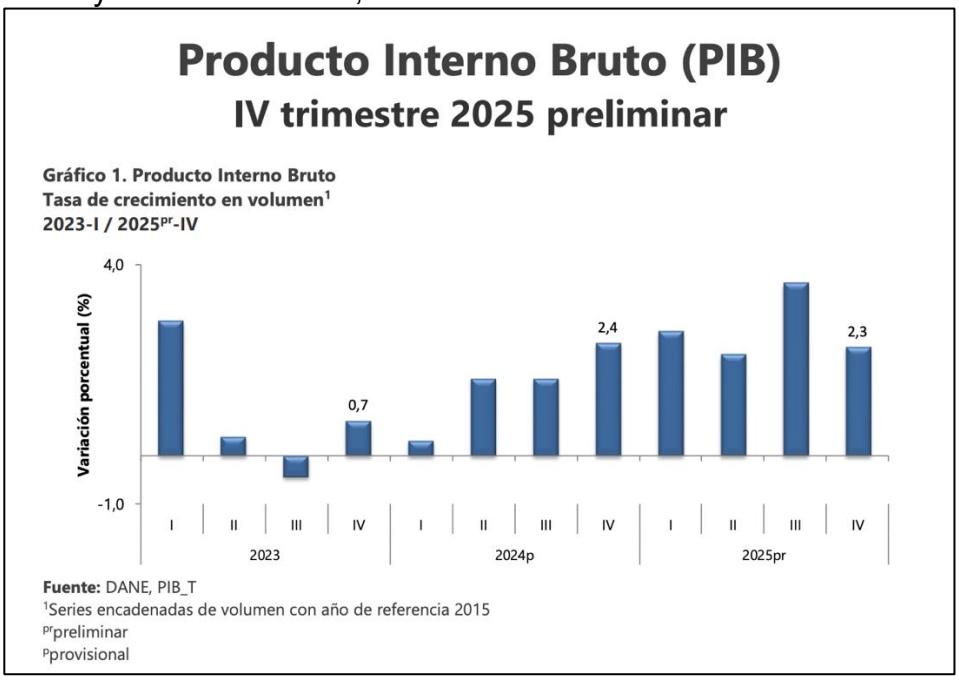
• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 3,4% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 11,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual). Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,1%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,6%.

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 1,6%.

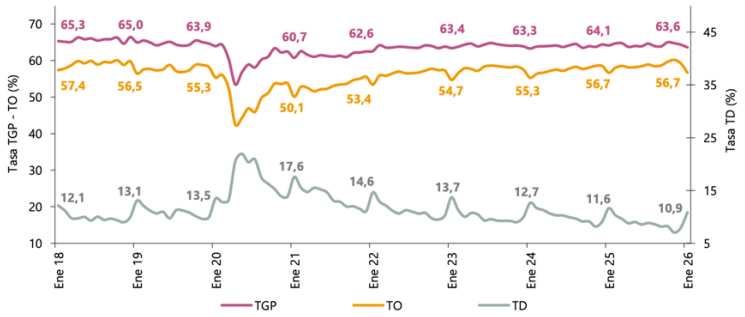
• Explotación de minas y canteras crece 1,2%.



Tasa Global Y Desempleo

Para enero de 2026, la tasa de desocupación del total nacional fue 10,9%, mientras que en el mismo mes de 2025 fue 11,6%. La tasa global de participación se ubicó en 63,6%, en tanto que en enero de 2025 fue 64,1%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 56,7%, siendo similar a la registrada en el mismo mes del año anterior.

Gráfico 2. Tasa global de participación (TGP), Tasa de ocupación (TO) y Tasa de desocupación (TD)
Total nacional
Enero (2018 - 2026)



Fuente: DANE, GEIH.
Nota: datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del CNPV 2018.
Nota: cifras aproximadas a un decimal.

En el total nacional, la tasa de desocupación del trimestre móvil noviembre 2025 - enero 2026 fue 8,6%, lo que representó una disminución de 1,0 puntos porcentuales respecto al trimestre móvil noviembre 2024 - enero 2025 (9,6%). La tasa global de participación se ubicó en 64,2%, mientras que en el mismo periodo del año anterior fue 64,1%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 58,7%, lo que representó un aumento de 0,8 puntos porcentuales respecto al trimestre móvil noviembre 2024 - enero 2025 (57,9%).

Población ocupada según rama de actividad, enero 2026

En el mes de enero de 2026, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 23.227 miles de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana (0,8 puntos porcentuales); Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos (0,7 puntos porcentuales) e Industrias manufactureras (0,6 puntos porcentuales).

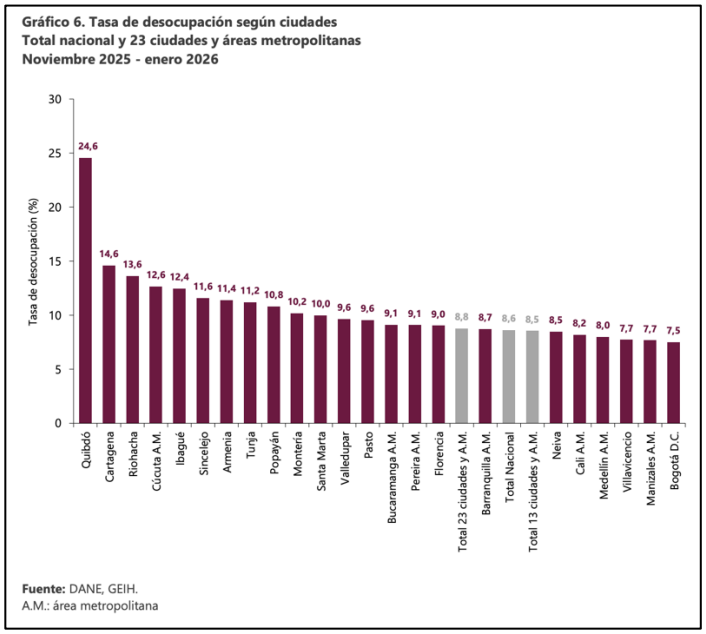
Tabla 1. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad
Total nacional
Enero (2025 - 2026)

Rama de actividad	Total nacional				
	Enero 2025	Enero 2026	Distribución % 2026	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	**22.903**	**23.227**	**100**	**324**	
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.557	2.729	11,7	172	0,8
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.734	1.889	8,1	155	0,7
Industrias manufactureras	2.417	2.552	11,0	134	0,6
Información y comunicaciones	369	462	2,0	93	0,4
Construcción	1.497	1.585	6,8	89	0,4
Transporte y almacenamiento	1.723	1.807	7,8	85	0,4
Actividades financieras y de seguros	484	488	2,1	5	0,0
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.218	3.219	13,9	1	0,0
Actividades inmobiliarias	371	332	1,4	-39	-0,2
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	1.981	1.941	8,4	-41	-0,2
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^	655	586	2,5	-69	-0,3
Alojamiento y servicios de comida	1.755	1.646	7,1	-109	-0,5
Comercio y reparación de vehículos	4.141	3.991	17,2	-149	-0,7

Fuente: DANE, GEIH.
p.p.: puntos porcentuales.
^Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^ incluye la rama de Explotación de minas y canteras.
Nota: por aproximación de decimales y la no inclusión de la categoría "No informa", la suma de las poblaciones, distribuciones y contribuciones puede diferir ligeramente con la información del anexo estadístico.
Nota: poblaciones en miles.
Nota: las ramas de actividad económica están definidas con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme -CIIU Rev. 4 A.C. (2022). Este documento se puede consultar en el siguiente enlace: https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf

Ranking de ciudades según tasa de desocupación. Trimestre noviembre 2025 – enero 2026

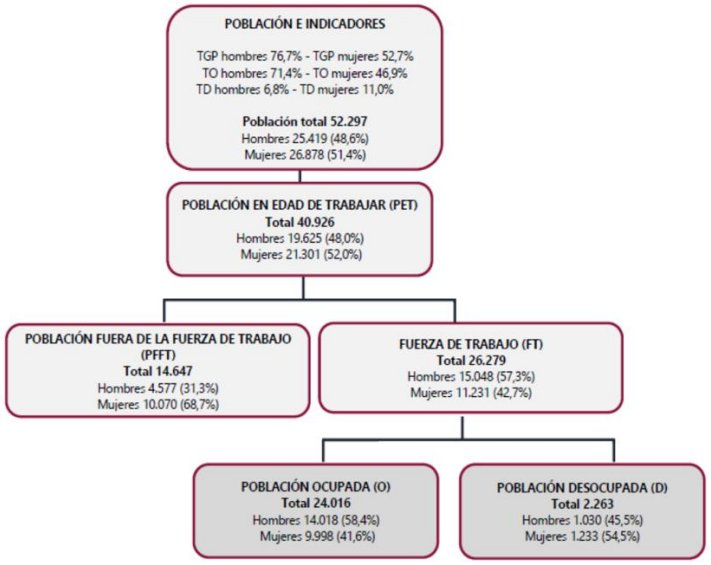
Para el trimestre móvil noviembre 2025 - enero 2026, de las 23 ciudades y áreas metropolitanas, las que presentaron mayores tasas de desocupación fueron: Quibdó (24,6%), Cartagena (14,6%) y Riohacha (13,6%). Las ciudades con menor tasa de desocupación fueron: Villavicencio (7,7%), Manizales A.M. (7,7%) y Bogotá D.C. (7,5%).



Mercado Laboral Según Sexo – Trimestre noviembre 2025 - enero 2026

Para el trimestre móvil noviembre 2025 - enero 2026, la tasa de desocupación para las mujeres fue 11,0% y para los hombres 6,8%

Gráfico 2. Indicadores de mercado laboral según sexo
Total nacional
Trimestre móvil noviembre 2025 - enero 2026

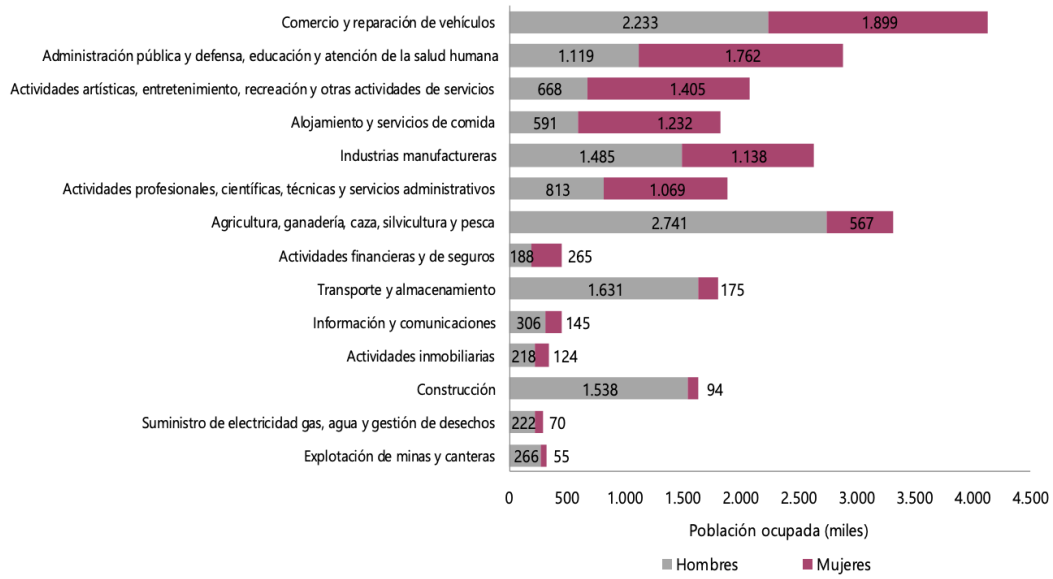


Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).
Nota: cifras de población en miles de personas.
Nota: datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados CNPV del 2018.

Distribución de mujeres y hombre ocupados por rama de actividad – noviembre 2025 – enero 2026

En el trimestre móvil noviembre 2025 - enero 2026, las ramas de actividad con mayor número de mujeres ocupadas fueron Comercio y reparación de vehículos (1.899 miles), seguido de Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana (1.762 miles), Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios (1.405 miles) y Alojamiento y servicios de comida (1.232 miles).

Gráfico 3. Distribución de mujeres y hombres ocupados según rama de actividad
Total nacional
Trimestre móvil noviembre 2025 - enero 2026



Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).
Nota: cifras de población en miles de personas.
Nota: la suma puede diferir del total por la no inclusión de la categoría "No informa".
Nota: las ramas de actividad económica están definidas con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Rev. 4 A.C. (2022). Este documento se puede consultar en el siguiente enlace: https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Es una medida del cambio (variación), en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocida como canasta.

Información febrero 2026

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación mensual, año corrido y anual
Total nacional
2025 - 2026 (febrero)

IPC	Febrero					
	Variación mensual		Variación año corrido		Variación anual	
	2025	2026	2025	2026	2025	2026
IPC total	1,14	**1,08**	2,08	**2,27**	5,28	**5,29**

Fuente: DANE, IPC

En el mes de febrero de 2026, el IPC registró una variación de 1,08% en comparación con enero de 2026, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,08%): Educación (5,64%), Restaurantes y hoteles (1,38%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,30%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,23%) y por último, Bebidas alcohólicas y tabaco (1,14%). Por debajo se ubicaron: Transporte (1,07%), Bienes y servicios diversos (1,02%), Salud (0,94%), Prendas de vestir y calzado (0,70%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,45%), Recreación y cultura (0,08%) y por último, Información y comunicación (0,01%).

Salario Mínimo Legal Mensual vigente 2026

El Ministerio del Trabajo publicó el Decreto 1469 del 29 de diciembre de 2025, el cual fija como salario mínimo mensual legal vigente a partir del 1 de enero de 2026 la suma de $ 1.750.905. (UN MILLÓN SETECIENTOS CINCUENTA MIL NOVECIENTOS CINCO PESOS M/CTE)

A esto hay que sumarle el incremento del 24.55% en el auxilio de transporte, que ubica esta retribución en $249.095, para un monto total de $2'000.000. (DOS MILLONES DE PESOS M/CTE)

Partiendo de la base de que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) del 2025 fue de 7.18%, este reajuste salarial representa en términos reales un 2,36 %. Al remitirse a la serie histórica, este aumento es menor que el año pasado.

A continuación, el siguiente cuadro, publicado por el Ministerio de Trabajo, muestra los incrementos que ha tenido el salario mínimo de los últimos 11 años, y hace una comparación de los incrementos nominales, es decir, los porcentajes de incremento y se resta la inflación, que da como resultado el incremento real del salario, según la cartera laboral.

AÑO	SMMLV	INCREMENTO NOMINAL	INFLACION CAUSADA - AÑO ANTERIOR	INCREMENTO REAL SMMLV
2011	$ 535.600	4,0%	3,17%	83,00%
2012	$ 566.700	5,8%	3,73%	2,07%
2013	$ 589.500	4,0%	2,44%	1,58%
2014	$ 616.000	4,5%	1,94%	2,56%
2015	$ 644.350	4,6%	3,66%	0,94%
2016	$ 689.455	7,0%	6,77%	23,00%
2017	$ 737.717	7,0%	5,75%	1,25%
2018	$ 781.242	5,9%	4,09%	1,81%
2019	$ 828.116	6,0%	3,18%	2,82%
2020	$ 877.803	6,0%	3,80%	2,20%
2021	$ 908.526	3,5%	1,61%	1,89%
2022	$ 1.000.000	10,1%	5,62%	4,45%
2023	$ 1.160.000	16,0%	13,12%	2,88%
2024	$ 1.300.000	12,1%	9,00%	12,00%
2025	$ 1.423.500	9,54%	5,22%	9,54%
2026	$ 1.750.905	23%	5,3%	17,7%

Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente proceso de contratación es importante conocer el comportamiento del SMMLV, dado que permite identificar la evolución, la tendencia y las transformaciones estructurales de la economía, lo cual es insumo para la toma de decisiones en materia del objeto a contratar.

Cabe precisar que muchas actividades relacionadas con el sector que estamos analizando se encuentran influenciadas por el crecimiento del salario mínimo.

Tasa Representativa del Mercado (TRM)

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.

Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior. En el caso particular del peso colombiano, las principales variables que influyen de manera relevante en el comportamiento de esta moneda son, el precio del petróleo, el EMBI Colombia (indicador de bonos de mercados emergentes) spread para Colombia, y el índice del dólar -DXY-, que refleja el fortalecimiento de la moneda americana frente a una canasta de divisas con los países que tiene relación comercial.

Cabe señalar que el precio del dólar inició 2025 en Colombia con varias presiones al alza, por lo que en los últimos días la moneda estadounidense ha estado registrando precios superiores a los $ 4.000, valor en el que se mantuvo por varios días, lo que trajo consigo una serie precios altos para los productos importados, como artículos tecnológicos, ropa y otros bienes.

La siguiente es la variación que ha tenido en los últimos días:

Fecha (dd/mm/aaaa)	Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)
04/03/2026	$ 3,797.
05/03/2026	$ 3,751
06/03/2026	$ 3,767
07/03/2026	$ 3,795
08/03/2026	$ 3,795
09/03/2026	$ 3,795
10/03/2026	$ 3,744
11/03/2026	$ 3,710

12/03/2026	$ 3,687
13/03/2026	$ 3,700

Fuente: Tomado de: https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm

1.2. ASPECTO TECNICO

El sistema deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características técnicas y funcionales:

Sistema:	Sistema Solar Fotovoltaico autónomo (Off-Grid) con almacenamiento en baterías.
Uso:	Alimentación de puntos de carga para patinetas y bicicletas eléctricas mediante tomacorrientes AC.
Generación fotovoltaica:	Tipo de panel: Monocristal ó policristalinos ó bifacial Potencia Unitaria: 400 a 700 W
Banco de baterías:	Autonomía: 1 día sin generación solar
Inversor:	Tensión DC: 24 o 48V Tensión AC: 120 V
Seguridad y protecciones:	Seccionadores DC y AC Fusibles y breakers de protección Supresores de sobretensión (SPD DC y AC) Sistema de puesta a tierra Etiquetado y señalización eléctrica
Condiciones de instalación:	Instalación de paneles sobre estructura autoportante Orientación e inclinación optimizada para Bogotá D.C. Canalización eléctrica certificada.
Autonomía:	Suficiente para garantizar operación continua durante el horario institucional (7:00 a 17:00), dimensionada según perfil de carga, radiación solar, eficiencia del sistema y condiciones climáticas del sitio.

ESTRUCTURA PARA CONEXIÓN Y CARGA SEGURA DE BICICLETAS Y PATINETAS ELÉCTRICAS

El proponente deberá suministrar e instalar una estructura física dedicada para la conexión de cargadores de bicicletas y patinetas eléctricas, integrada al sistema solar aislado. La estructura deberá permitir la conexión segura de los equipos de

carga, evitando riesgos eléctricos y protegiendo los componentes frente a condiciones ambientales y de uso. Deberá contar con soportes, compartimientos o superficies de apoyo que permitan ubicar los cargadores de forma organizada, evitando que queden sobre el piso o expuestos a humedad, polvo o golpes.

Imagen 1 - Ejemplo de estación de carga para bicicletas y patinetas eléctricas



Fuente: Tomado de, https://solumpv.com/actualidad/estacion-carga-bicicletas-patinetes-electricos/

Puntos de carga:	Tipo: Estación de carga o salidas eléctricas Cantidad: 06 a 08 tomas nema 5-15R Tensión nominal: 110 – 120V AC Potencia Unitaria: 350 W Potencia total instalada: 2.1 a 3.0 kW

SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE ENERGÍA.

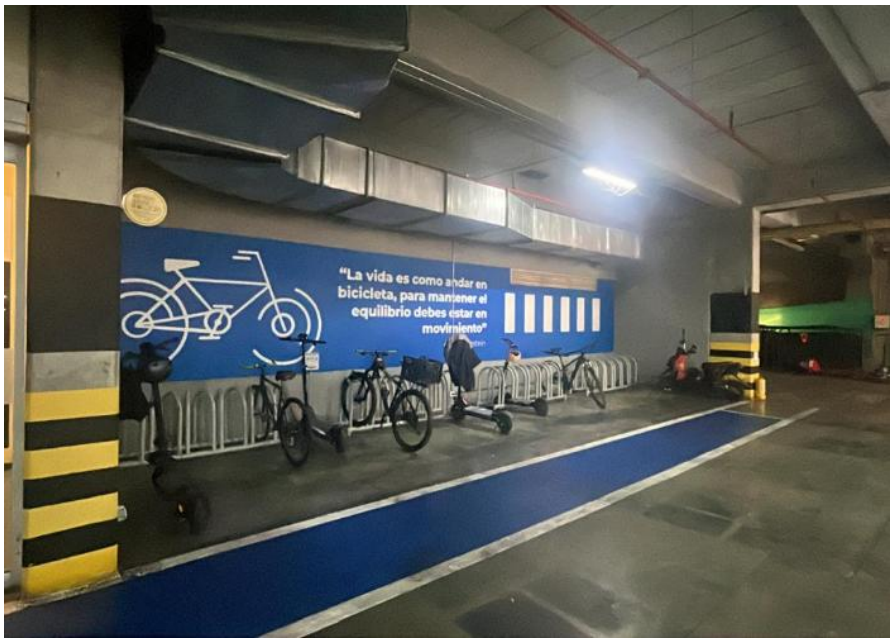
El alcance del contrato incluye la implementación de un sistema de monitoreo y seguimiento de energía asociado al sistema solar fotovoltaico autónomo, el cual deberá permitir la visualización y el control del desempeño energético del sistema, incluyendo la energía generada y la energía utilizada para la carga de bicicletas y patinetas eléctricas. Dicho sistema deberá contar con acceso remoto a través de plataforma web, permitiendo la consulta de información en tiempo real e histórico, así como la supervisión general del funcionamiento.

Se deberá suministrar a la entidad las credenciales de acceso correspondientes, garantizando que la plataforma de monitoreo no tenga caducidad durante la vida útil del sistema o, en su defecto, que no requiera costos adicionales por licenciamiento, suscripción o renovación para su uso continuo. La solución deberá facilitar la supervisión operativa, el análisis de consumos, la evaluación de la eficiencia y el seguimiento del estado general del sistema.

ÁREA DISPONIBLE

Los puntos de carga o estación de carga deben ir instalados en el sótano 1 del parqueadero privado de la alcaldía mayor de Bogotá, esta zona cuenta con un espacio de 10.4 metros de ancho X 2.47 metros de fondo. Cubierto, señalizado y de uso exclusivo para vehículos de movilidad sostenible.

Imagen 2- Espacio disponible para instalación de puntos de carga.



Fuente: Elaboración propia de la entidad.

Imagen 3 – Área disponible en cubierta para instalación de paneles.



Fuente: Elaboración propia de la entidad.

Nota: Desde la cubierta ubicada en piso 4, hasta el sótano 1 se cuenta con un buitrón que conecta estad dos áreas, el cual tiene espacio disponible para instalaciones nuevas. La distancia entre la cubierta y punto de carga en sótano 1 es de 80 a 100 metros lineales.

Imagen 4 - Esquema de referencia



1.3. MARCO NORMATIVO

El sistema solar fotovoltaico off-grid deberá cumplir y entregar certificación de cumplimiento según lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, expedido por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia, el cual regula la seguridad y requisitos técnicos de todas las instalaciones eléctricas, incluyendo los sistemas de generación fotovoltaica, sus componentes y protecciones, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, bienes y el medio ambiente.

Esto incluye que los productos y equipos que constituyen el sistema (paneles fotovoltaicos, inversores, controladores de carga, baterías y demás componentes eléctricos) cuenten con Certificado de Conformidad de Producto emitido por un organismo de certificación acreditado que demuestre el cumplimiento de los requisitos técnicos y ensayos mínimos del RETIE y normas técnicas aplicables.

Así mismo, la instalación deberá cumplir con las disposiciones técnicas de la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano) en lo pertinente para sistemas fotovoltaicos y en baja tensión, incluyendo señalización adecuada, métodos de cableado y puesta a tierra, así como la desconexión segura de fuentes fotovoltaicas, conforme a las secciones aplicables de la norma y la actualización vigente.

Adicionalmente, el proyecto deberá observar lo dispuesto en la Ley 1715 de 2014, que promueve la integración de las fuentes no convencionales de energía al Sistema Energético Nacional, fomentando el uso de energías renovables y los incentivos asociados, así como los requisitos complementarios que apliquen a proyectos de generación distribuida o aislada.

Los cálculos eléctricos, esquemas unifilares y memorias técnicas deberán ser elaborados por personal competente y presentarse para revisión o inspección en caso de requerirse, garantizando el cumplimiento de todas las especificaciones técnicas, de seguridad y de certificación vigentes al momento de la instalación, de acuerdo con el RETIE, la NTC 2050 y demás normas técnicas aplicables.

Así mismo La Constitución Política en su artículo 209 expresa: *"(…) La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación, la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado (…)"*.

El presente proceso de selección se rige bajo la modalidad de Mínima Cuantía, expresamente regulado en la **Ley 1150 de 2007**:

- Ley 80 de 1993
- Ley 1150 de 2007
- Decreto 1860 de 2021
- Decreto 680 de 2021
- Decreto 142 de 2023

En el orden Distrital, el Decreto Ley 1421 de 1993, Por el cual se dicta el régimen especial para el Distrito Capital de Santafé de Bogotá, dispone en el artículo 149 que: "(...) el Distrito, sus localidades y las entidades descentralizadas podrán celebrar los contratos, convenios y acuerdos previstos en el derecho público y en el derecho privado que resulten necesarios para el cumplimiento de sus funciones, la prestación de los servicios y la construcción de las obras a su cargo".

Art. 2.2.1.2.4.2.18.del Decreto 1082 de 2015 Criterios diferenciales para Mipymes. Considerando que de acuerdo con el estudio de oferta y las herramientas de abastecimiento estratégico de Colombia Compra Eficiente que se encuentran en el siguiente numeral, se establecen condiciones habilitantes diferenciales que promueven y facilitan la participación en los procedimientos de selección competitivos de las Mipyme domiciliadas en Colombia.

Dicho lo anterior, los criterios diferenciales se enfocan en el número de contratos para la acreditación de la experiencia de la siguiente manera:

	Número de contratos para acreditación de la experiencia
MIPYME	Los proponentes podrán acreditar su experiencia con máximo **TRES (3) CONTRATOS**.
GRANDES EMPRESAS	Los proponentes deberán acreditar su experiencia con máximo **DOS (2) CONTRATOS**

Art. 2.2.1.2.4.2.15. Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas. Respecto a la determinación de los posibles proveedores que cumplan con una, o algún, de las condiciones para acreditar la condición de emprendimientos o empresas de mujeres, como son definidas en el artículo 2.2.1.2.4.2.14.:

- Composición accionaria mayor al 50% por parte de mujeres.
- Cantidad de empleos de nivel directivo sean ocupados por más del 49.9% por mujeres.

- Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección.

Se aclara que a través de las herramientas que se tienen para analizar los posibles proveedores, no es posible establecer o determinar cuáles y cuántas empresas cumplen con alguna de estas condiciones con la información pública de las sociedades. En ese orden de ideas, no es posible establecer un valor referente para considerar un criterio diferencial objetivo.

Ahora, teniendo en cuenta que el art. 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015 establece que *"En los procesos de licitación pública, selección abreviada de menor cuantía y concurso de méritos, (…), las Entidades incluirán condiciones habilitantes para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres …"*, dicho lo anterior, y en función de la cuantía del proceso de selección, se enmarca bajo la modalidad de **mínima cuantía**, por lo tanto **no es de obligatoria inclusión de estos criterios diferenciales para la modalidad de contratación**.

- **Decreto 680 de 2021** – Incluye la noción o concepto de bienes relevantes en los servicios nacionales, en cuanto al puntaje por promoción de la industria nacional, el cual será de obligatorio análisis y aplicación en los procesos de selección que contemple este puntaje.

Considerando que, bajo la modalidad de **mínima cuantía**, el único factor de escogencia es el menor precio, no aplica puntaje de servicios nacionales. Sin embargo, se encuentra incluido dentro del decreto único reglamentario del sector planeación.

- **Decreto 142 de 2023.** En cuanto a las modificaciones establecidas al Decreto 1082 de 2015 a través del **Artículo 2.2.1.2.4.2.19. División en lotes o segmentos.** Las entidades estatales promoverán la división de procesos de contratación en lotes o segmentos que faciliten la participación de las Mipymes atendiendo a criterios tales como: i) el tipo de entregable, ii) el valor del contrato y iii) el ámbito geográfico de la entrega. Sin embargo, debido a las condiciones que se tienen en cuanto al futuro contrato que se pretende celebrar, así como por su cuantía y condiciones operativas, **no es viable** realizar la división en lotes o segmentos.

  Decreto 643 de 2025 "Por medio del cual se establecen medidas afirmativas para promover la participación de las mujeres en la contratación del Distrito Capital"; para lo cual deberá garantizar que dentro de las personas contratadas para la ejecución del contrato se tiene un 50 % de mujeres. En cumplimiento de esta disposición distrital el proceso contractual que tiene por objeto ***"Contratar la adquisición e instalación de paneles fotovoltaicos para sistemas de carga de vehículos asociados a la movilidad sostenible para la Sede Manzana Liévano de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en el marco de la implementación del Plan Institucional de Gestión ambiental – PIGA."*** deberá cumplir con

el porcentaje mínimo de mujeres que deben ser vinculadas a la ejecución del contrato el cual para este caso será del **50%** acorde a la clasificación CIIU citada al inicio de este documento.

Decreto 380 del 2015 *"Por el cual se formula la Política de Trabajo Decente y Digno de Bogotá, D.C., y se dictan otras disposiciones"*, indica que el área técnica respectiva o la dependencia que solicita la contratación, según corresponda, deberá analizar inicialmente la posibilidad de incluir, en los anexos técnicos o en los estudios previos de los procesos de selección pública que adelante el respectivo organismo o entidad, dependiendo del objeto contractual y de las actividades a desarrollar, disposiciones que adviertan al futuro contratista u asociado, sobre la necesidad de vincular para la ejecución del convenio o contrato, a personas identificadas como beneficiarias, esto en el entendido de personas naturales vulnerables, marginadas y/o excluidas de la dinámica productiva de la ciudad, con edad para trabajar, beneficiarias de procesos de formación para el trabajo adelantados por las entidades y organismos del Distrito Capital. Sin embargo, debido a las condiciones técnicas particulares, y experticia de las actividades a ejecutar, **no se considera viable incluir este tipo de vinculación para la ejecución del contrato**.

- **GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES DE LA SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C**.

.**2.9 – Contratos de mantenimiento de sistemas y equipos eléctricos e industriales** de la Guía para la Implementación de Compras Públicas Sostenibles de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. se relaciona con el mantenimiento de paneles fotovoltaicos, así como con las obligaciones ambientales incorporadas dentro del proceso contractual y el marco normativo aplicable.

En este sentido, esto se sustentan en la siguiente normativa, según como se contempla en el ítem mencionado:

- **Resolución 3179 de 2023**, Secretaría Distrital de Ambiente.
- **Decreto 1076 de 2015**, Presidencia de la República de Colombia – Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Resolución 40150 de 2024,** Ministerio de Minas y Energía.

Nota: Es de aclarar que el desconocimiento de la ley no exime de su responsabilidad y aplicabilidad, por tal motivo, la normatividad que no se encuentre mencionada en esta sección y que sea pertinente para el proceso y futuro contrato, será de obligatorio cumplimiento.

2. ESTUDIO DE LA OFERTA

2.1. ¿QUIEN VENDE?

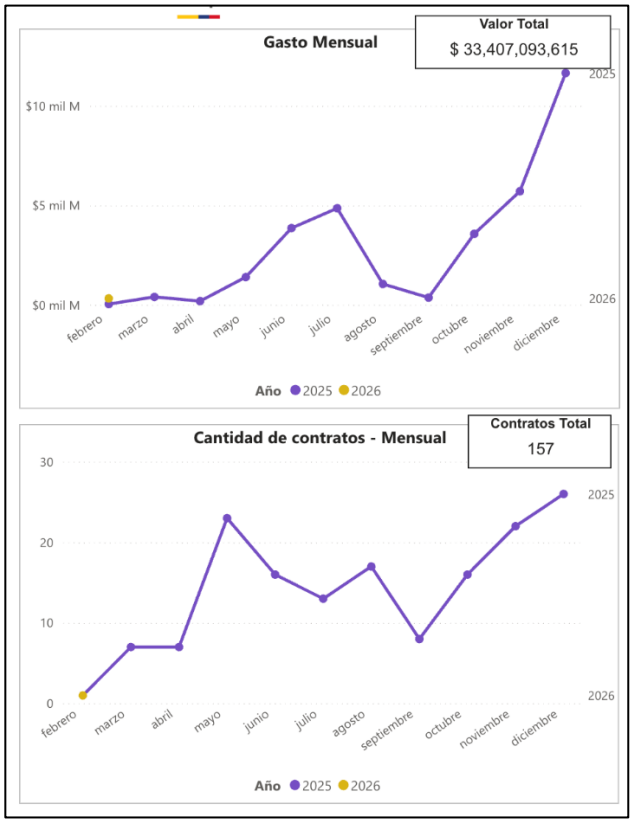
Para determinar la siguiente información se realizaron los siguientes filtros, iniciando con la selección de fecha que corresponde a partir del año 2025 y lo recorrido del 2026, se estableció la categoría a la cual se va a consultar que para este caso son:

De acuerdo con la herramienta de visualización para el análisis de la demanda y de la oferta arrojo que en primer lugar como proveedor se encuentra la Empresa UNION TEMPORAL FONTEC25 con 23 contratos y un valor total estimado de $4.477.862.305, en ese mismo orden se encuentra la empresa TESERACT SAS, con 17 contratos y un valor estimado de $ 3.635.607.542 y en un tercer lugar se encuentra la empresa JP SOLUCIONES COLOMBIA SAS, con 19 contratos y un valor estimado $ 3.172.814.912, los tres proveedores tienen origen en el Distrito Capital de Bogotá.

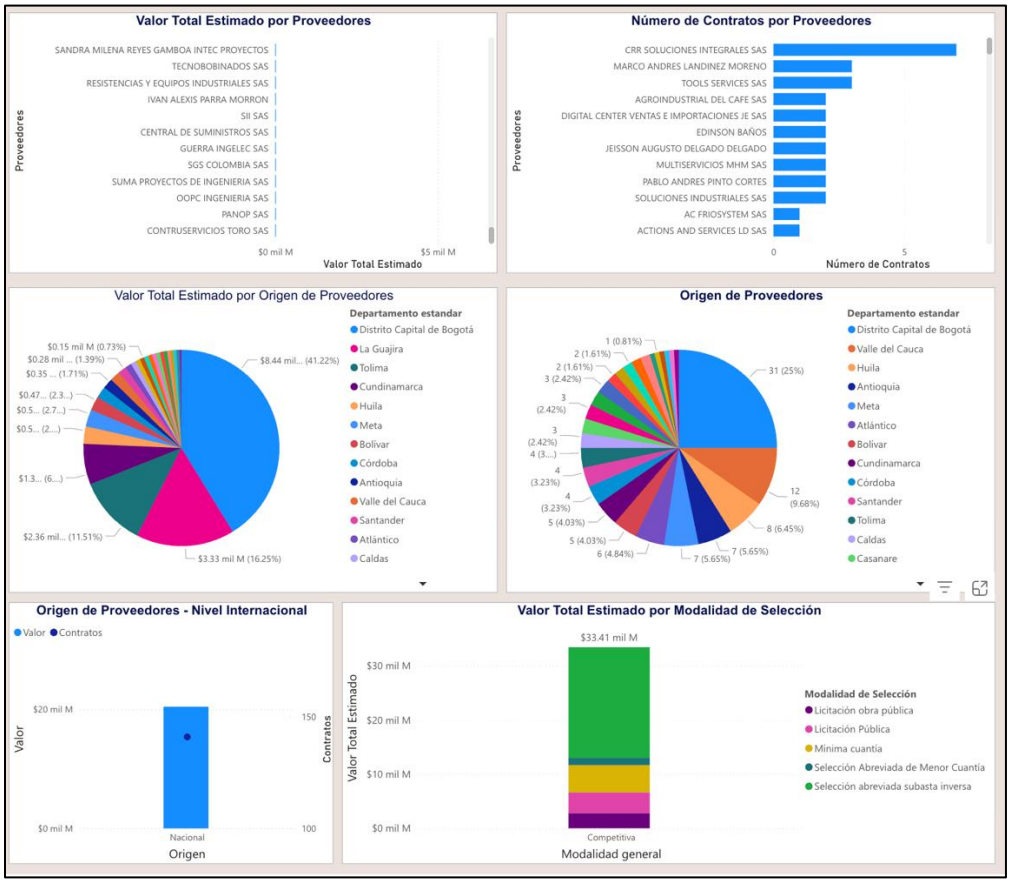
De acuerdo con lo anterior, se procede a revisar a través de la plataforma SECOP II en la herramienta de Datos Compra Pública – Abastecimiento Estratégico[3], la oferta en cuanto a la contratación del segmento al cual pertenece este proceso de selección, bajo los siguientes filtros:

- Años 2025 y 2026
- Plataforma SECOP I y II
- Modalidad de selección: Competitiva
- Segmento/Familia/Clase: 2611 BATERIAS Y GENERADORES Y TRANSMISION DE ENERGIA CINETICA / **261116 GENERADORES DE POTENCIA** / 2613 GENERACION DE ENERGIA / **261315 CENTRALES ELECTRICAS /** 7215 CERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION DE COMERCIO ESPECIALIZADO / **721512 SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE HVAC CALEFACCION Y ENFRIMIENTO.**
- Departamento: Todo el país.

[3] https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTNjY2MyZmUtZWE1My00NmY4LWJiMDctNjE4NTA0OTFkZGQyIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9



En la gráfica anterior, se puede evidenciar que el número de contratos fue de 157. *Por otro lado, la modalidad de contratación predominante fue la selección abreviada subasta inversa.*



De acuerdo con la información arrojada por el ***El Modelo de Abastecimiento Estratégico - MAE*** *la cual forma parte integral de la Política de Compras y Contratación Pública,* se puede observarse de los datos anteriores, se logró identificar que hay un alto número de posibles proveedores dentro del mercado objetivo que tiene la capacidad de suministrar los bienes requeridos cumpliendo con los requerimientos.

Frente a los beneficios que se obtienen al contratar bajo la modalidad de contratación establecida, se encuentra que está en la capacidad de ofrecer un amplio portafolio de servicios bajo la necesidad planteada.

2.2. DINAMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, ENTREGA DE BIENES, OBRAS O SERVICIOS

El contratista deberá entregar un sistema de generación de energía solar fotovoltaica autónomo (off-grid) con banco de baterías, completamente instalado, configurado y en operación, con capacidad para suministrar energía a los puntos de carga durante el horario institucional (7:00 a 17:00), considerando posibles variaciones normales en la generación solar.

La entrega deberá incluir todos los equipos y componentes requeridos para su correcto funcionamiento (módulos fotovoltaicos, inversor, reguladores, banco de baterías, protecciones eléctricas, estructura de soporte certificada, canalizaciones y sistema de monitoreo), debidamente instalados y operativos.

El dimensionamiento del sistema y del banco de baterías deberá realizarse según perfil de carga, radiación solar, eficiencia del sistema y condiciones climáticas del sitio, garantizando la operatividad requerida durante el horario institucional.

Así mismo, el contratista deberá entregar las memorias de cálculo eléctricas y energéticas que respalden el dimensionamiento del sistema, incluyendo demanda proyectada, potencia instalada, autonomía, cálculo del banco de baterías, pérdidas técnicas por transformación, almacenamiento y conducción, y verificación de cumplimiento del RETIE y la NTC 2050.

Deberá especificarse el porcentaje de cobertura energética frente a la demanda útil definida en el diseño, considerando las pérdidas inherentes al sistema. El sistema entregado deberá operar de manera autónoma, sin interconexión con el sistema fotovoltaico existente ni con el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

LUGAR DE INSTALACIÓN

UBICACIÓN DEL PROYECTO
El sistema solar fotovoltaico autónomo (off-grid) deberá ser instalado, configurado y entregado en funcionamiento en la sede principal de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., ubicada en la Manzana Liévano, Carrera 8 No. 10 – 65, Bogotá D.C.

ÁREA PARA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE CARGA
Los puntos o estación de carga deberán instalarse en el Sótano 1 del parqueadero privado de la Entidad, en la zona destinada a movilidad sostenible. Este espacio cuenta con un área aproximada de 10,4 metros de ancho por 2,47 metros de fondo, se encuentra cubierto, señalizado y es de uso exclusivo para vehículos asociados a la movilidad eléctrica. El contratista deberá verificar en sitio las condiciones físicas, estructurales y eléctricas previas a la instalación.

ÁREA PARA INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS
Los paneles fotovoltaicos deberán instalarse en la cubierta ubicada en el piso 4 de la edificación, en el área disponible definida por la Entidad. Entre la cubierta y el Sótano 1 existe un buitrón técnico que conecta ambas áreas y dispone de espacio para nuevas instalaciones. La distancia estimada entre la cubierta y el punto de carga en el sótano es de aproximadamente 80 a 100 metros lineales, lo cual deberá ser considerado en el diseño eléctrico, particularmente para el cálculo de conductores, caída de tensión y pérdidas técnicas.

CONDICIONES DE COORDINACIÓN E INGRESO
La instalación, pruebas y entrega del sistema deberán coordinarse previamente con el Supervisor y/o apoyo a la supervisión designado por la Entidad, definiendo cronograma, horarios y protocolos de intervención. Todos los costos asociados al transporte, traslado interno, cargue, descargue y almacenamiento temporal de equipos y materiales serán asumidos por el contratista. Es de anotar que, para el ingreso del personal técnico, herramientas y materiales a las instalaciones de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., el contratista deberá gestionar autorización previa y cumplir con los protocolos de seguridad y control de acceso establecidos por la Entidad.

SUMINISTRO DE INFRAESTRUCTURA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA.

Los equipos, componentes y materiales para el suministro e instalación, serán nuevos, de primera calidad y adecuados para dar cumplimiento y/o superar los requerimientos mínimos especificados en el diseño, así mismo deberá dar cumplimiento de los valores y características operacionales especificadas, disponibilidad, confiabilidad, calidad de los materiales, durabilidad del equipo en general, facilidades para mantenimiento, reparación, etc.

En el suministro e instalación no deberán omitirse partes o componentes requeridos, excepto los que sean específicamente señalados en estas especificaciones y/o en las especificaciones técnicas de los equipos.

PROTECCIÓN DE SUPERFICIES.

Todos los equipos y materiales de uso exterior serán diseñados e instalados de modo tal que no se produzca acumulación de agua en ninguna de sus partes.

No se permitirá el uso de fundición de acero en piezas de equipos que se encuentren bajo tensión, o que estén sometidas a impactos.

Especial precaución se deberá tomar en la selección y/o protección de los componentes, para prevenir fenómenos de corrosión.

Todas las manillas, manivelas, botones u otro tipo de dispositivo similares estarán provistos de una protección adecuada al ambiente en que se encuentren.

MARCAS Y PLACAS DE LOS EQUIPOS

Todas las placas de identificación de uso exterior serán de material resistente a la corrosión y de color permanente, que no sufra degradación por la exposición a la radiación solar.

Los equipos y cada elemento y/o dispositivo que forme parte de un equipo deberá ser identificado con una placa permanente, grabada en forma indeleble, con el nombre y número de serial asignado por el fabricante, escrita en número o código de barras. El material de las placas de identificación, como asimismo su contenido, será sometido a la aprobación del supervisor y/o interventor. Dichas placas deberán ser fijadas por medio de remaches o pegamento adecuado al medio ambiente.

Adicionalmente se proveerán otras placas de identificación, en el interior y/o la parte frontal de los gabinetes, para identificar dispositivos, funciones, posiciones, cargas servidas, etc., de acuerdo con los requerimientos del supervisor y/o interventor y los planos correspondientes.

Cada equipo y/o componente dispondrá de una placa de características del equipo, la que será de acero inoxidable, e incluirá por lo menos la siguiente información:

Si es de tipo eléctrico

- Marca, tipo, modelo, Nº de serie y año de fabricación.
- Tensión de servicio.
- Clase de voltaje de aislamiento.
- Frecuencia de operación.
- Capacidad nominal (A, kVA, etc., según corresponda).
- Manual y/o catálogo de servicio.
- Otros datos según sea pertinente

El alambrado interno de los equipos y componentes, como así mismo los cables de interconexión, deberán identificarse en ambos extremos, indicando el punto de conexión en la bornera o terminal del equipo o componente y el nombre del dispositivo y número de borne del extremo opuesto del conductor.

Las placas indicativas de "PELIGRO" deben tener una flecha negra en forma de rayo sobre fondo amarillo y todas las advertencias de peligro deben estar en letras negras, en conformidad con la Publicación ISO 3864: "*Safety colours and safety signs*".

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra deberá instalarse de acuerdo a las especificaciones técnicas del RETIE y la sección 690-41 de la NTC 2050. Se deben poner a tierra todas las partes expuestas metálicas no portadoras de corriente de los bastidores de los módulos, equipos y encerramientos de conductores, independientemente de su tensión.

Se realizará la debida puesta a tierra del rack o gabinete de las baterías, del gabinete de protecciones, del inversor, de la estructura soporte del generador fotovoltaico y de los módulos fotovoltaicos, unidos a una misma pica a tierra para guardar la equipotencialidad de la instalación.

MÓDULOS O PANELES FOTOVOLTAICOS.

Su ubicación, orientación e inclinación se deberá realizar evitando en lo posible que el arreglo de módulos fotovoltaicos reciba sombras que afecten su funcionamiento y en cumplimiento a las disposiciones exigidas en el artículo 690 de la NTC 2050 o su homologo internacional en la NEC.

INVERSORES

Los inversores se deberán ubicar en un lugar seguro, siguiendo las recomendaciones del fabricante, asegurándolo de tal forma que no se generen vibraciones mecánicas durante su operación y en cumplimiento a las disposiciones exigidas en el artículo 690 de la NTC 2050 o su homologo internacional en la NEC.

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Durante la etapa de diseño el eventual contratista, deberá incluir las protecciones eléctricas correspondientes para garantizar el correcto funcionamiento, de la tal forma que se dé cumplimiento como mínimo de:

a) Protecciones por sobre corriente.
b) Protecciones por sobretensión.
c) Protecciones por falla de arco.
d) Elementos o medios de desconexión.

Los elementos de protección eléctrica y medios de desconexión se deben ubicar y marcar de acuerdo con lo establecido en la sección 690-13 de la NTC 2050.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica y el montaje de la instalación fotovoltaica debe hacerse conforme la normativa nacional aplicable (RETIE, NTC 2050), la sección 690 del National Electrical Code -NEC, y siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar.

La instalación debe ser realizada por un profesional competente, quien debe declarar el Cumplimiento del RETIE. Por otra parte, la totalidad del material eléctrico a instalar debe contar con Certificación de Producto de conformidad con RETIE emitida por un organismo acreditado.

ADECUACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA SOPORTE SOBRE CUBIERTA.

Adecuación de las estructuras de sujeción de los módulos solar sobre techo, junto con los elementos de sujeción, garantizando la revisión de las condiciones de cargas estáticas y dinámicas sobre el sistema y el uso de los elementos adecuados para placa sin afectar sus condiciones de impermeabilización. Manteniendo los espacios adecuados para la ventilación y el mantenimiento del sistema los cuales deberán ser verificados y validados preliminarmente por la supervisión del contrato. La estructura de soporte tendrá las dimensiones adecuadas acorde al peso de los módulos y los esfuerzos dinámicos del viento que va a soportar durante el funcionamiento en cumplimiento a las disposiciones exigidas en el artículo 690 de la NTC 2050 o su homologo internacional en la NEC y la norma NSR 10 y/o NTC 5832 (para estructuras de acero).

CONEXIÓN DE BATERÍAS.

La instalación y conexión del sistema de baterías para almacenamiento de energía eléctrica deberá realizarse en estricta conformidad con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), en especial lo dispuesto en el Artículo 690 para sistemas fotovoltaicos y las secciones aplicables a sistemas de almacenamiento de energía, así como las disposiciones vigentes del Reglamento de Operación y los lineamientos técnicos del Operador de Red correspondiente.

El sistema de baterías deberá integrarse técnica y operativamente al sistema de generación solar fotovoltaica existente, garantizando condiciones de seguridad eléctrica, confiabilidad, continuidad del servicio y eficiencia energética, de conformidad con la normativa nacional vigente, las recomendaciones del fabricante y las buenas prácticas de ingeniería.

CONDICIONES DE OPERACIÓN.

El sistema deberá operar bajo esquema solar fotovoltaico autónomo (off-grid), sin conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) ni interconexión con el sistema fotovoltaico existente en la sede, garantizando independencia energética y funcionamiento continúo conforme a su diseño. Los equipos

deberán estar diseñados para operar de manera permanente y a plena capacidad bajo las condiciones ambientales propias del sitio de instalación, considerando la altitud de Bogotá D.C., temperatura promedio, variaciones térmicas y niveles de humedad relativa, sin afectar su desempeño ni vida útil.

El sistema deberá asegurar disponibilidad operativa para atender la demanda asociada a la infraestructura de carga durante la franja horaria de mayor utilización (lunes a viernes entre las 07:00 y las 17:00 horas), manteniendo estabilidad, calidad de energía y condiciones seguras de operación.

El sistema de almacenamiento deberá garantizar autonomía suficiente para cubrir la demanda del horario institucional, dimensionada según perfil de carga, radiación solar, eficiencia del sistema y condiciones climáticas del sitio, asegurando continuidad del servicio bajo condiciones normales de operación y sin comprometer la seguridad eléctrica ni la integridad de los componentes.

CRONOGRAMA Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.

El contratista, de manera inmediata a la suscripción del acta de inicio, deberá coordinar con la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. la realización de una visita de reconocimiento técnico a la sede Manzana Liévano, con el fin de verificar las condiciones físicas, eléctricas y operativas de la infraestructura existente.

La visita de reconocimiento tendrá como finalidad identificar las condiciones reales del sitio de instalación, validar los criterios de diseño, definir la ubicación de los equipos, estructuras y sistemas de almacenamiento, y establecer la metodología detallada para la ejecución de las actividades de suministro, instalación, integración, pruebas y puesta en operación del sistema.

Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la realización de la visita de reconocimiento y posterior a la suscripción del acta de inicio, el contratista deberá presentar a la Entidad el cronograma de ejecución del contrato, el cual deberá ser aprobado por la supervisión contractual. Dicho cronograma deberá incluir la secuencia de actividades, tiempos estimados, recursos técnicos y humanos, e hitos de control asociados a las etapas de suministro, instalación, montaje de estructuras, instalación eléctrica, integración del sistema de almacenamiento de energía, pruebas funcionales y puesta en servicio.

La metodología de trabajo deberá garantizar el cumplimiento de la normativa técnica y reglamentaria vigente, incluyendo, entre otras, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, la Norma Técnica Colombiana NTC 2050, la sección 690 del National Electrical Code – NEC, y las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar.

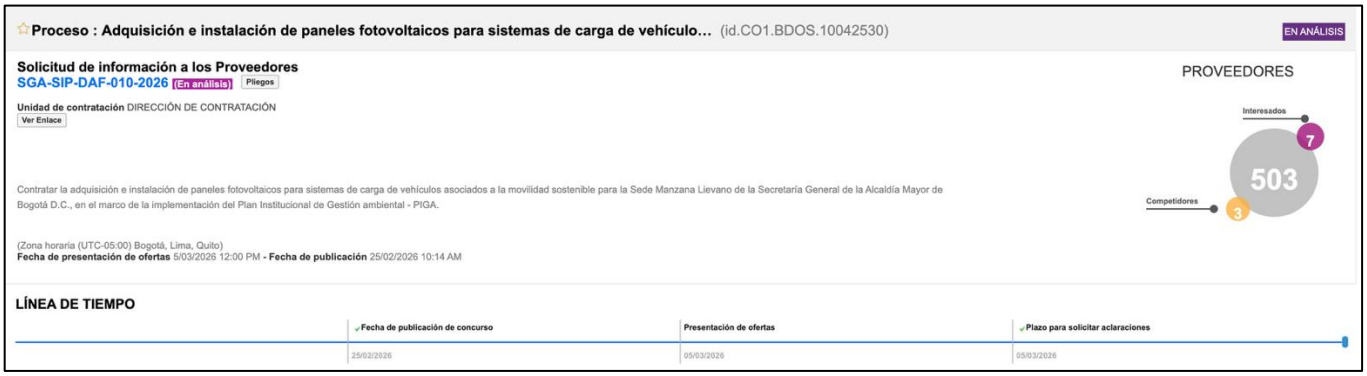
El cronograma aprobado por la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. será de obligatorio cumplimiento para el contratista y no podrá ser modificado sin causa debidamente justificada y sin la autorización previa y escrita de la supervisión del contrato.

El incumplimiento del cronograma o de las actividades programadas facultará a la Entidad, a través de la supervisión contractual, para exigir al contratista la adopción de medidas correctivas, tales como el incremento del personal técnico, la ampliación de jornadas de trabajo o el ajuste de la metodología de ejecución, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad. La negativa injustificada del contratista a implementar dichas medidas será considerada causal de incumplimiento contractual.

2.3. POSIBLES DE PROVEEDORES

NIT	RAZÓN SOCIAL DE LA SOCIEDAD	CIUDAD DE LA DIRECCIÓN DEL DOMICILIO
901538005-5	**PROYECTOS Y DISEÑOS FOTOVOLTAICOS S.A.S.**	MEDELLIN
900422733-6	**ENERACCION S.A.S**	BOGOTA D.C.
901466290-8	**FOGO ENERGÍA SOLAR SAS**	BOGOTA D.C.
901050556-5	**PROVEEDOR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS GLOBALES S.A.S**	BOGOTA D.C.
900980361-2	**PROCESOS FOTOVOLTAICOS C.G.L INGENIEROS S A S**	BOGOTA D.C.

Atendiendo a la debida creación de un evento de cotización en SECOP II la Dirección Administrativa y Financiera genero la solicitud de información, con número **SGA-SIP-DAF-010-2026** la cual llego a 503 empresas del ramo, obteniendo 7 proveedor interesados y 3 competidores. **Por la plataforma SECOP II se recibieron tres cotización: (ENERACCION S.A.S, FOGO ENERGÍA SOLAR SAS Y PROVEEDOR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS GLOBALES S.A.S). Por correo electrónico llego un cotización: (M&M INGENIERIA ELECTRICA SAS), la cual fue cargada como cotización externa en la plataforma SECOPII para efectos de transparencia.** Para un total de 4 cotizaciones.



2.4. NDICADORES FINANCIEROS

Al ser un proceso de Mínima Cuantía, no son necesarios los indicadores financieros.

3. ESTUDIO DE LA DEMANDA

3.1. ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

Se realizó un convenio mediante los Acuerdos 007 de 2021 y 007 de 2022, en el cual se recibieron $2.558.935.764 como aporte de FONDIGER para la instalación de sistemas fotovoltaicos en los SuperCADE 20 de Julio, Américas, Bosa, Suba y Engativá, así como en la Manzana Liévano; posteriormente, una vez ejecutada la instalación inicial, se solicitó una adición al valor aprobado, lo que permitió ampliar los sistemas fotovoltaicos en los SuperCADE 20 de Julio, Suba y Bosa, e incorporar la instalación en las sedes Archivo de Bogotá y Centro de Memoria, Paz y Reconciliación.

Proceso de contratación	Valor total
ORDEN DE COMPRA No 92940	$ 962.785.270
ORDEN DE COMPRA No 92941	$ 457.714.873
Adición ORDEN DE COMPRA No 92940	$ 481.392.635
ORDEN DE COMPRA 121716	$ 657.042.986
TOTALES	$ 2.558.935.764

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

ENTIDAD CONTRATANTE	**FONDO DE DESARROLLO COLOMBIANO1**
NO. DE PROCESO	SME-OBR-02-26
TIPO DE PROCESO	Contratación régimen especia
ESTADO DEL PROCESO	PUBLICADO
OBJETO A CONTRATAR	INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS, INDIVIDUALES Y AUTÓNOMOS PARA VIVIENDAS TRADICIONALES DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS U´WA DEL MUNICIPIO DE CERRITO DEPARTAMENTO DE SANTANDER
CUANTÍA A CONTRATAR	$ 1.734.370.683,75 COP
CUANTÍA DEFINITIVA DEL CONTRATO	$ 1.734.370.683,75 COP
REQUISITOS FINANCIEROS HABILITANTES (SI APLICA)	N/A
FUENTE:	SECOP II
LINK	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10089139&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

ENTIDAD CONTRATANTE	**EMPRESA AUTONOMA GUATAPE**
NO. DE PROCESO	IP 003-2026
TIPO DE PROCESO	Contratación régimen especia
ESTADO DEL PROCESO	PUBLICADO

OBJETO A CONTRATAR	CONSTRUCCIÓN INSTALACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES DE ENERGÍA SOSTENIBLES CONSISTENTES EN SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS INDIVIDUALES PARA GENERAR ELECTRICIDAD PARA USUARIOS RURALES.
CUANTÍA A CONTRATAR	$ 7.641.653.109 COP
CUANTÍA DEFINITIVA DEL CONTRATO	$ 7.641.653.109 COP
REQUISITOS FINANCIEROS HABILITANTES (SI APLICA)	N/A
FUENTE:	SECOP II
LINK	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10035174&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

Con base a la información anterior se logra evidenciar como adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio, se relacionaron dos contratos con presupuestos inferiores al estimado para esta contratación, sin embargo, se consultó en las bases de datos para lograr identificar más contrataciones y no se logró encontrar procesos con objeto igual o similar ni presupuestos superiores.

4. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO

- Una vez realizado el estudio de mercado se constató la existencia de distintos proveedores del servicio.
- El precio estimado para el proceso es de $55.019.257 a efectos de poder cubrir mayores cantidades requeridas en ejecución del contrato de acuerdo a sus necesidades, que incluye todos los costos directos e indirectos asociados a la prestación del servicio, impuestos y contribuciones de ley, y se ejecutará de acuerdo a la necesidad de la Entidad.
- El plazo de la ejecución será de 3 meses o hasta agotar el presupuesto, lo que ocurra primero, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.
- Participaron del ejercicio de cotización cuatro posibles proveedores: ENERACCION S.A.S, FOGO ENERGÍA SOLAR SAS y PROVEEDOR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS GLOBALES S.A.S por paltaforma SECOP II y M&M INGENIERIA ELECTRICA SAS allegada por correo.
- Se definió como precio techo el menor valor entre el promedio simple y el promedio acotado por desviación estándar, obteniéndose así un precio para cada uno de los ítems requeridos. Dicho valor incluye la totalidad de los costos directos e indirectos asociados a la prestación del servicio, así como los impuestos y contribuciones establecidos por la ley.

Bibliografía

DANE. (8 de agosto de 2024). *Índice de Precios al Consumidor.* Obtenido de Departamento Adminsitrativo Nacional de Estadística: https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-jul2024.pdf

DANE. (15 de agosto de 2024). *Producto Interno Bruto (PIB).* Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IItrim2024-v2.pdf

Superintendencia de Sociedades. (2013). *Informe Regional Bogotá 2009 - 2012.* Bogotá: Analistas de Grupo Estudios Económicos y Financieros.

CONFECAMARÁS-Registro Único Empresarial y Social (RUES) http://www.rues.org.co/RUES_Web/

Colombia Compra Eficiente- *Portal de contratación Nacional*

*"*http://www.colombiacompra.gov.co/es

	Nombre completo	**Cargo y nombre de la dependencia**	**Firma**
Proyectó por parte de la dependencia	**Elaboró:** Sergio Esteban Solórzano	Contratista – Dirección Administrativa y Financiera	