



ANÁLISIS DEL SECTOR MÍNIMA CUANTÍA

1. OBJETO DEL CONTRATO

SELECCIONAR AL OFERENTE QUE PRESTE LOS SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL GENERADOR ELECTRICO Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE UNIBAC DURANTE VIGENCIA 2026.

2. Clasificación UNSPSC Producto

Código UNSPSC 72151500 Clase : Servicios de sistemas eléctricos

3. ANÁLISIS DEL MERCADO-ASPECTOS GENERALES

Dentro de todo proceso de contratación, es deber de la Entidad Estatal realizar el análisis del sector, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de riesgo de conformidad con lo perpetuado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015; por lo cual se procederá a realizar el mencionado estudio desde los puntos de vista antes mencionados y en concordancia con lo establecido en la "GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEL SECTOR" Expedida por Colombia Compra eficiente. Disponible en el link:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/cce_guia_estudio_sector_web.pdf

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Institución requiere contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de la subestación eléctrica y la planta de 500 kVA, incluyendo el suministro de filtros, pruebas y mediciones técnicas. Con ello se busca garantizar la seguridad, confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico, prevenir fallas y proteger los equipos que soportan las actividades académicas y administrativas.

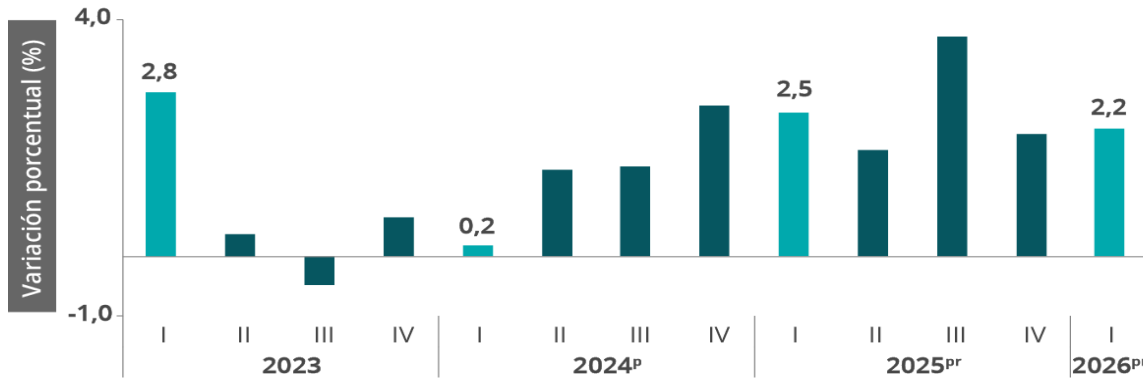
ASPECTOS MACROECONÓMICOS

Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral

En el primer trimestre de 2026^{pr}, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025^{pr}.

Producto Interno Bruto (PIB)

Tasas de crecimiento anual en volumen¹
2023-I / 2026^{pr}-I



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 5,7% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

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

- Industrias manufactureras crece 2,3%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 1,4%.

Índice de Precios al Consumidor – IPC

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

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

IPC	Junio					
	Variación mensual		Variación año corrido		Variación anual	
	2025	2026	2025	2026	2025	2026
IPC total	0,10	0,39	3,74	4,77	4,82	6,14

Fuente: DANE, IPC

En junio de 2026 la variación mensual del IPC fue 0,39%, la variación año corrido fue 4,77% y la anual 6,14%.

En junio de 2026 la variación anual del IPC fue 6,14%, es decir, 1,32 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 4,82%.

El comportamiento mensual del IPC total en junio de 2026 (0,39%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Alimentos y bebidas no alcohólicas. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,67%) y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,52%).

TASA REPRESENTATIVA DEL MERCADO – TRM¹

¹ SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Tasa de Cambio Representativa del Mercado –TRM

Promedio ponderado por monto de las operaciones de compra y venta de dólares de los Estados Unidos de América a cambio de moneda legal colombiana, pactadas para cumplimiento en ambas monedas el mismo día de su negociación, efectuadas por los Intermediarios del mercado cambiario según reglamentación expedida por el Banco de la República.

Información certificada el 16/07/2026

\$3,221.41

COP/USD

7/17/2026 7/17/2026

Vigencia desde Vigencia hasta

Proceso
estadístico
Certificado: DANE
NTC PE 1000: 2020
25 – PE – E102 – OE220



Variable macroeconómica: tasa de cambio

Con corte al 17 de julio de 2026, la Tasa Representativa del Mercado —TRM— se ubicó en **\$3.221,41 COP por dólar estadounidense**, según información certificada el 16 de julio de 2026, con vigencia desde y hasta el 17 de julio de 2026. La cifra coincide con el registro oficial de la

La TRM representa la cantidad de pesos colombianos que deben entregarse por un dólar y es calculada y certificada diariamente por la Superintendencia Financiera con base en operaciones del mercado cambiario del día hábil anterior, conforme a la metodología establecida por el Banco de la República.

La gráfica histórica correspondiente al periodo 2020-2026 evidencia una **alta volatilidad cambiaria**. Durante 2022 y comienzos de 2023 la cotización llegó a superar visualmente los \$5.000 COP/USD; posteriormente presentó una tendencia descendente, con recuperaciones parciales durante 2024 y 2025, hasta alcanzar los \$3.221,41 COP/USD observados el 17 de julio de 2026. Los valores intermedios de la gráfica son aproximados y no deben presentarse como cifras certificadas.

Incidencia en el mantenimiento de la subestación eléctrica

La tasa de cambio constituye una variable relevante para el proceso, debido a que algunos componentes utilizados en el mantenimiento de subestaciones eléctricas pueden ser importados o contener insumos de origen extranjero, entre ellos relés de protección, interruptores, seccionadores, transformadores de medida, tarjetas electrónicas, sensores, equipos de medición, repuestos y herramientas especializadas.



La TRM observada representa una apreciación del peso frente a los niveles máximos del periodo analizado, lo que puede favorecer transitoriamente el costo en pesos de los componentes importados. No obstante, la volatilidad histórica impide asumir que esta condición permanecerá durante la presentación de ofertas, adquisición de repuestos y ejecución del contrato. Una depreciación posterior del peso podría incrementar los costos de reposición y afectar los plazos de suministro.

Por tanto, la TRM debe considerarse como un **factor de formación de precios y un riesgo económico**, pero no como el único elemento para determinar el presupuesto oficial. La guía vigente de Colombia Compra Eficiente señala que el estudio debe analizar los factores que inciden en el valor contractual, incluidos la tasa de cambio, precios, cargas tributarias, garantías y transporte.

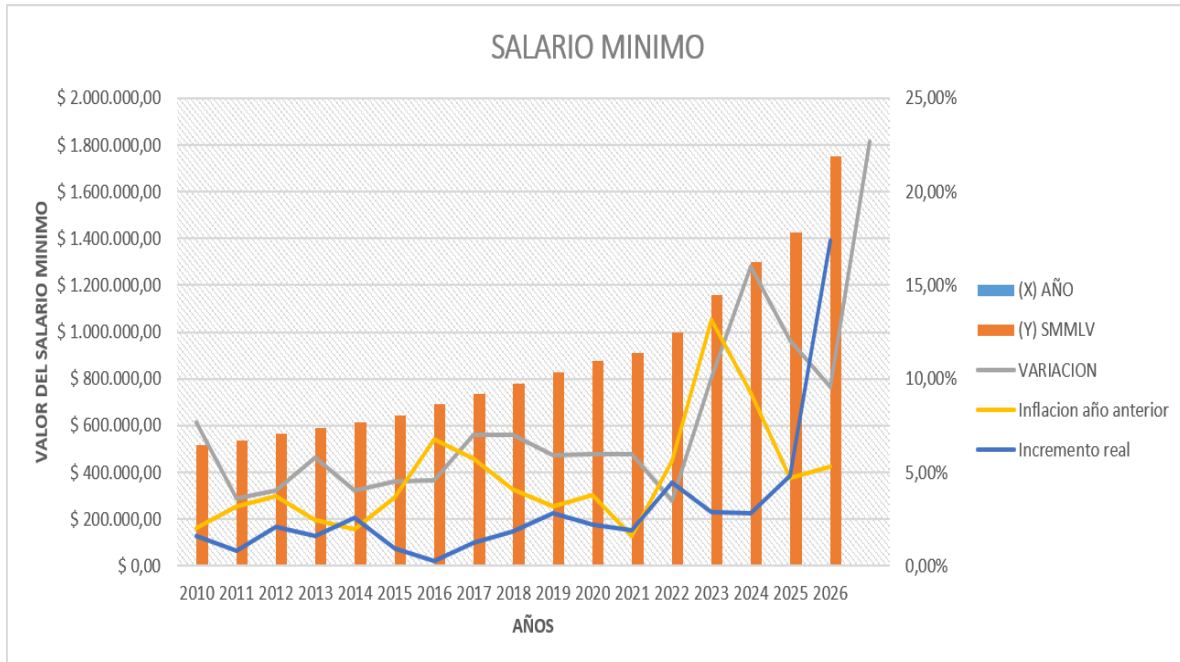
SALARIO MÍNIMO 2024

El presidente de la Republica a través del decreto 1469 de 2025 Fijó a partir del primero (1º) de enero de 2026 como Salario Mínimo Legal Mensual, la suma de **UN MILLÓN SETECIENTOS CINCUENTA MIL NOVECIENTOS CINCO PESOS (\$1.750.905)**.

HISTÓRICO SALARIO MÍNIMO²

(X) AÑO	(Y) SMMLV	VARIACION	Inflacion año anterior	Incremento real
2009	\$ 496.900,00	7,70%		
2010	\$ 515.000,00	3,60%	2,00%	1,60%
2011	\$ 535.600,00	4,00%	3,17%	0,83%
2012	\$ 566.700,00	5,80%	3,73%	2,07%
2013	\$ 589.500,00	4,02%	2,44%	1,58%
2014	\$ 616.000,00	4,50%	1,94%	2,56%
2015	\$ 644.350,00	4,60%	3,66%	0,94%
2016	\$ 689.455,00	7,00%	6,77%	0,23%
2017	\$ 737.717,00	7,00%	5,75%	1,25%
2018	\$ 781.242,00	5,90%	4,09%	1,81%
2019	\$ 828.116,00	6,00%	3,18%	2,82%
2020	\$ 877.803,00	6,00%	3,80%	2,20%
2021	\$ 908.526,00	3,50%	1,61%	1,89%
2022	\$ 1.000.000,00	10,07%	5,62%	4,45%
2023	\$ 1.160.000,00	16,00%	13,12%	2,88%
2024	\$ 1.300.000,00	12,07%	9,28%	2,79%
2025	\$ 1.423.500,00	9,54%	4,72%	4,82%
2026	\$ 1.750.905,00	22,71%	5,30%	17,41%

² <https://www.portafolio.co/economia/asi-ha-sido-el-incremento-real-del-minimo-en-los-ultimos-anos-559571>



Para 2026, el salario mínimo mensual legal vigente se fijó en \$1.750.905, lo que representa un incremento del 23 % frente a 2025 y supera en 17,9 puntos porcentuales la inflación del año anterior, ubicada en 5,1 %. Este aumento incide directamente en los costos de mano de obra, prestaciones sociales y aportes asociados al personal técnico requerido para el mantenimiento de la subestación eléctrica, por lo que deberá considerarse en la estimación del presupuesto oficial.

ANÁLISIS JURÍDICO

De acuerdo con el presupuesto oficial estimado y la cuantía vigente de la Institución, el proceso se adelantará mediante la modalidad de selección de mínima cuantía, regulada por el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, adicionado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y modificado por el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020; los artículos 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015; y el Manual de Contratación y Supervisión de UNIBAC.

Esta modalidad procede para adquirir bienes, obras o servicios cuyo valor no exceda el diez por ciento (10 %) de la menor cuantía de la Entidad, independientemente de su objeto. La selección recaerá en la oferta de menor precio, siempre que cumpla las condiciones técnicas, jurídicas y económicas establecidas en la invitación pública. La oferta y su aceptación constituyen el contrato.

ANÁLISIS COMERCIAL

El objeto contractual pertenece al sector de servicios especializados de mantenimiento eléctrico. El mercado está conformado por personas naturales y jurídicas con capacidad



técnica y operativa para realizar mantenimiento preventivo y correctivo de subestaciones eléctricas, pruebas, mediciones, limpieza, ajustes y suministro o instalación de repuestos.

La formación del precio depende principalmente de la mano de obra especializada, equipos de medición, herramientas, repuestos, insumos, transporte y costos de seguridad laboral. También pueden incidir el aumento del salario mínimo y la variación de la tasa de cambio cuando se requieran componentes importados. Por tanto, el presupuesto oficial deberá sustentarse en cotizaciones actualizadas de proveedores con experiencia y capacidad para cumplir la reglamentación técnica y de seguridad eléctrica aplicable.

ASPECTO TÉCNICO

Para atender la necesidad identificada, la Institución estableció las siguientes especificaciones técnicas, las cuales constituyen requisitos mínimos de obligatorio cumplimiento para la presentación de la oferta y la ejecución del contrato:

Ítems	DESCRIPCIÓN	UND	CANT
1	Mantenimiento preventivo general de planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo inspección operativa, revisión de sistemas mecánicos, eléctricos, control y medición, limpieza general del equipo, pruebas de funcionamiento en modo manual y automático, en vacío y con carga.	UND	1
2	Cambio de aceite lubricante para planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo drenaje, suministro e instalación de aceite diésel multigrado 15W-40, reposición de niveles y disposición final del aceite usado.	UND	1
3	Suministro e instalación de filtros para planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo filtros de aire, aceite y combustible, desmontaje de elementos existentes, instalación y pruebas de funcionamiento.	UND	2
4	Mantenimiento del sistema de arranque, incluyendo revisión de motor de arranque, limpieza de terminales, verificación de voltajes y corriente de flotación.	UND	3
5	Suministro e instalación de baterías de arranque para planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo desmontaje de baterías existentes, suministro de baterías de servicio pesado, conexiones, pruebas de carga y puesta en operación.	UND	2
6	Mantenimiento y limpieza de radiador y sistema de refrigeración, incluyendo lavado, limpieza de aletas, revisión de fugas y verificación de niveles de refrigerante. Suministro y reposición de refrigerante (anticongelante) para planta eléctrica, incluyendo revisión de niveles, llenado y pruebas de operación.	UND	1
7	Mantenimiento preventivo general de subestación eléctrica, incluyendo maniobras de desenergización y energización, inspección general, limpieza técnica y verificación de condiciones operativas.	UND	1
8	Medición y certificación del sistema de puesta a tierra de la subestación, incluyendo pruebas de resistencia y presentación de resultados.	UND	1
9	Limpieza técnica y mantenimiento de celdas, cuchillas, interruptores y seleccionadores, incluyendo inspección visual, limpieza y ajuste de componentes. Lubricación y ajuste de mecanismos de operación de interruptores, cuchillas y seleccionadores, incluyendo pruebas de apertura, cierre y disparo.	UND	4
10	Medición de resistencia de aislamiento mediante megóhmetro en acometidas, equipos y circuitos de la subestación. Medición de resistencia de contactos mediante micro-ohmímetro en interruptores, cuchillas y elementos de maniobra. Pruebas operativas y medición de parámetros eléctricos de la subestación, incluyendo verificación de voltajes, continuidad y condiciones generales de operación.	UND	1

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para el análisis de la demanda, la Institución Universitaria Bellas Artes y Ciencias de Bolívar revisó los contratos celebrados en vigencias anteriores con objeto igual o similar.



Esta información permitió identificar antecedentes relacionados con la modalidad de selección, valor, plazo, forma de pago y demás condiciones contractuales, los cuales sirven como referencia para estructurar el presente proceso, previa actualización de los precios y condiciones del mercado.

Año	2023
Referencia del contrato	097-2023
Objeto del Contrato	SELECCIONAR AL OFERENTE QUE PRESTE LOS SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL GENERADOR ELÉCTRICO Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE UNIBAC DURANTE VIGENCIA 2023
Valor ejecutado	\$ 25.855.011,00
Contratista	INGERSOL DE COLOMBIA SAS
URL del proceso	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4161422&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

Año	2022
Referencia del contrato	113-2022
Objeto del Contrato	"SELECCIONAR AL OFERENTE QUE PRESTE LOS SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL GENERADOR ELÉCTRICO Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE UNIBAC DURANTE VIGENCIA 2022."
Valor ejecutado	\$ 10.710.000,00
Contratista	GRUPO EMPRESARIAL NAPE SAS
URL del proceso	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2860357&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

¿Cómo han contratado procesos similares otras entidades estatales?

Se presenta un análisis de procesos de selección adelantados por otras entidades del Estado realizando una búsqueda en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP I y SECOP II, encontrando que diferentes entidades estatales han adelantado procesos de selección para contratar y que en los mismos ha existido pluralidad de oferentes con la capacidad e infraestructura necesaria para ejecutar; el objeto a contratar guarda similitud con el del presente proceso.

Modalidad de Selección del Contratista	Mínima cuantía
Entidad	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA MAGDALENA
No. Contrato	CO1.PCCNTR.6379736
Contratista	ESCALERA SAS



Objeto del Contrato	PRESTAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS PLANTAS ELÉCTRICAS DE UN TRANSFORMADOR ELÉCTRICO DEL CENTRO DE LOGÍSTICA Y PROMOCIÓN ECOTURÍSTICA DEL MAGDALENA Y SUBSEDES.
Plazo de Ejecución	246 (Días)
Valor del contrato	49.582.052
Enlace	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

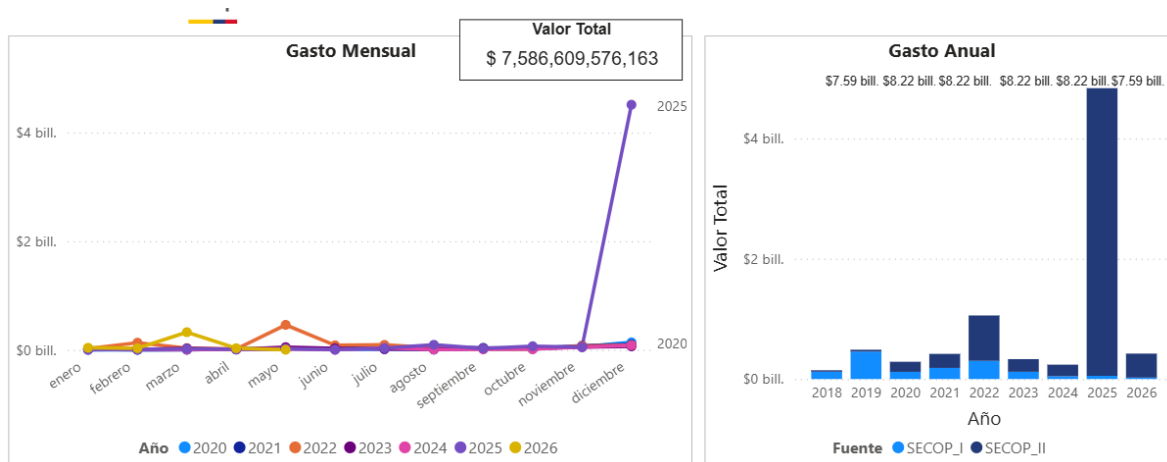
Se puede inferir que en el mercado y específicamente en el sector al cual se hace referencia se pueden encontrar proveedores con la capacidad técnica para prestar el servicio que se requiere contratar en el presente proceso, lo que garantizaría pluralidad de oferentes.

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR

Se analizará el comportamiento de la demanda de los servicios que se pretenden contratar a nivel nacional, con el Código UNSPSC 72151500 Clase : Servicios de sistemas eléctricos. Cabe resaltar que, la herramienta del MAE solo analiza el código UNSPSC hasta clase no hasta producto. Sin embargo, el análisis hasta clase va a tener en cuenta todos los productos que pertenecen a la misma.

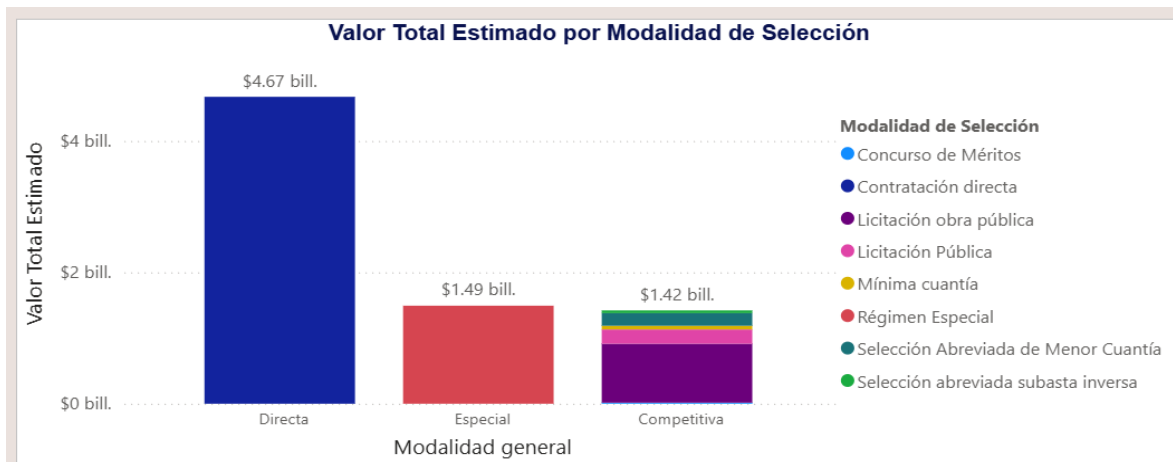
Se realizó el estudio para los 2017 hasta noviembre de 2024 a continuación:

Gráfico del gasto mensual



La consulta de contratación registrada en SECOP I y SECOP II para el periodo 2018-2026 refleja un gasto acumulado de \$7.586.609.576.163, con un comportamiento

variable y una alta concentración en 2025, especialmente en diciembre. Esto evidencia una demanda pública significativa; sin embargo, para determinar el presupuesto del presente proceso deben considerarse únicamente contratos comparables en objeto, alcance, especificaciones técnicas, plazo y lugar de ejecución, evitando tomar el valor agregado como referencia directa.

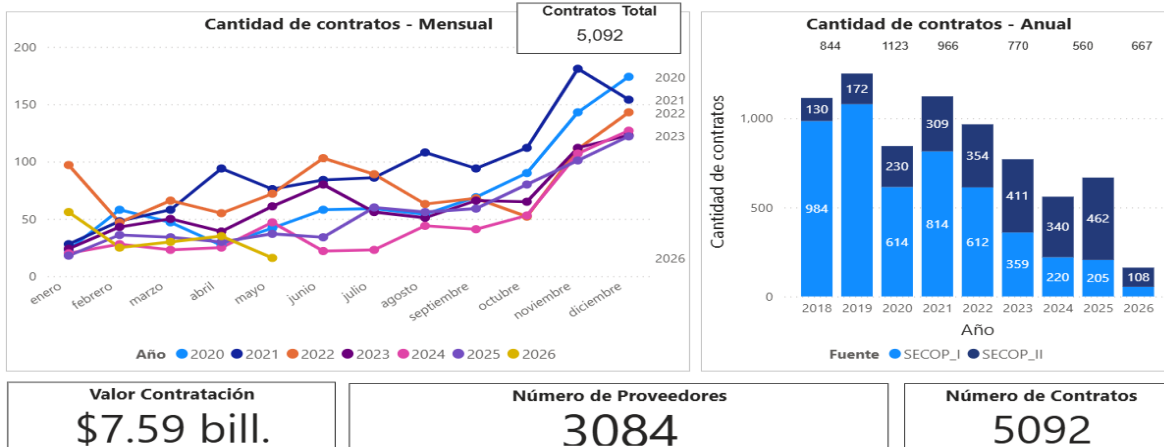


El valor estimado de la contratación analizada se concentra principalmente en la contratación directa, con aproximadamente \$4,67 billones (61,6 %), seguida del régimen especial con \$1,49 billones (19,7 %) y las modalidades competitivas con \$1,42 billones (18,7 %). Esta distribución sirve como referencia del comportamiento del mercado, pero no determina la modalidad del presente proceso, la cual corresponde a mínima cuantía por su valor y deberá garantizar publicidad, pluralidad y selección objetiva.

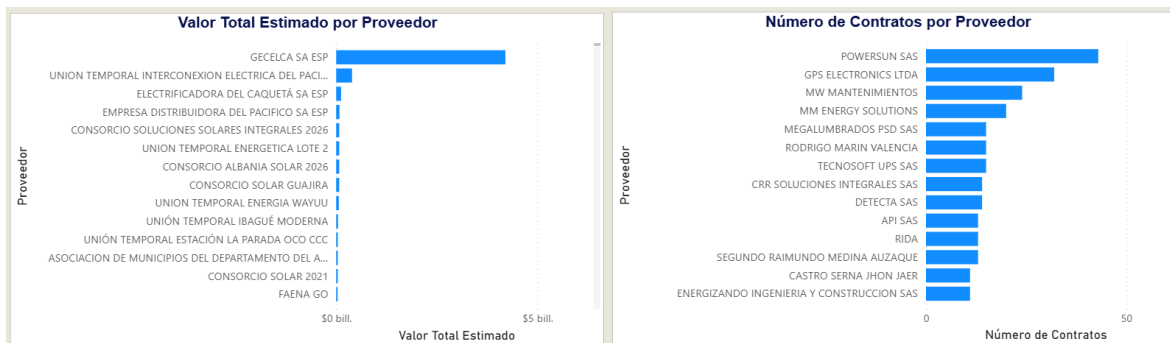
Dentro de las modalidades competitivas, la mínima cuantía registra un valor estimado acumulado de \$56.322.882.585, equivalente aproximadamente al 0,74 % del total analizado. Aunque su participación es reducida frente a la contratación directa y el régimen especial, evidencia la existencia de demanda y oferta en procesos de menor valor, como el que pretende adelantar la Institución

ANÁLISIS DE LA OFERTA

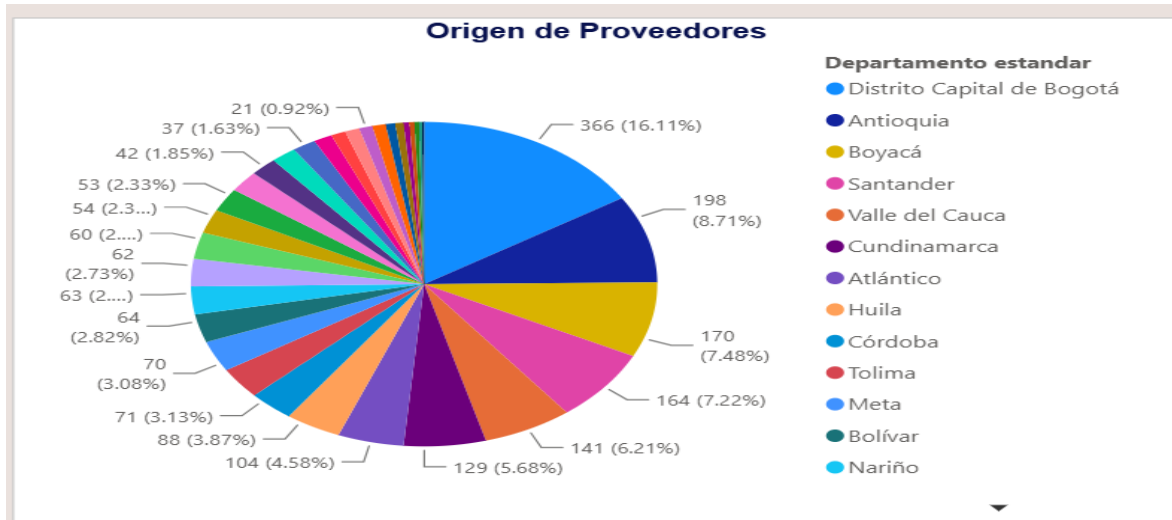
Entre 2020 y 2026 se registraron 5.092 contratos, 3.084 proveedores y un valor acumulado de \$7,59 billones. La mayor cantidad de contratos se presentó en 2021, seguida de una reducción progresiva y una recuperación parcial en 2025. Esta información evidencia una oferta plural, aunque deberán identificarse los proveedores con experiencia específica en mantenimiento de subestaciones eléctricas.



PROVEEDORES SELECCIONADOS A NIVEL NACIONAL



Durante el periodo 2020-2026, el valor estimado de la contratación se concentra principalmente en GECELCA S.A. E.S.P., mientras que el mayor número de contratos corresponde a POWERSUN S.A.S., seguida de GPS Electronics Ltda. y MW Mantenimientos. Esto demuestra que los proveedores con mayor valor contratado no necesariamente son quienes celebran más contratos; por tanto, deben analizarse antecedentes comparables con el objeto, alcance y cuantía del proceso que adelantará la Institución.



La información evidencia una oferta geográficamente diversificada, aunque con mayor concentración en Bogotá D. C., que registra 366 proveedores (16,11 %), seguida de Antioquia con 198 (8,71 %) y Boyacá con 170 (7,48 %). Bolívar participa con 63 proveedores, equivalentes aproximadamente al 2,77 % del total analizado.

En comparación regional, Bolívar registra 41 proveedores menos que Atlántico, que cuenta con 104 (4,58 %), y 8 menos que Córdoba, con 71 (3,13 %). Aunque existe oferta ubicada en Bolívar, su participación es limitada frente a otros departamentos; por ello, resulta conveniente permitir la participación de proveedores nacionales que acrediten capacidad técnica y disponibilidad para ejecutar el contrato en Cartagena.

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO³

De acuerdo con la imagen, el valor correcto del presupuesto oficial es de **CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO PESOS M/CTE. (\$48.979.924)**, incluido IVA.

Justificación: Para determinar el presupuesto oficial, el área técnica analizó tres (3) cotizaciones presentadas por empresas especializadas, en las cuales se valoraron los ítems requeridos. Como resultado, se estableció un costo directo de **\$41.159.600**, más IVA del 19 % por **\$7.820.324**, para un presupuesto total de **\$48.979.924**.

Costo directo	\$ 41.159.600
IVA 19%	\$ 7.820.324
Presupuesto	\$ 48.979.924

Marco tributario departamental

³ Análisis de mercado al final de este documento

ESTAMPILLA	PORCENTAJE	CAUSACIÓN
Pro - desarrollo	2%	En el momento de la suscripción del contrato y sus adiciones, para efectos del pago se tendrá como plazo máximo los 10 días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato o adición (Art. 174)
Pro- Ancianato	2%	En el momento de la suscripción del contrato y sus adiciones, para efectos del pago se tendrá como plazo máximo los 10 días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato o adición. (Art. 194)
Pro - Cultura	2%	En el momento de la suscripción del contrato y sus adiciones, para efectos del pago se tendrá como plazo máximo los 10 días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato o adición (Art. 184)
Pro Electrificadora Rural	-2%	En el momento de la suscripción del contrato y sus adiciones, para efectos del pago se tendrá como plazo máximo los 10 días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato o adición (Art. 151)
Pro – Universidad de Cartagena	1%	En el momento de suscripción del contrato y sus adiciones; para efectos del pago se tendrá como plazo máximo los 10 días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato o adición (Art. 163)
Sistematización	\$ 37.518	

ASPECTO FINANCIERO

La Institución Universitaria Bellas Artes y Ciencias de Bolívar cuenta con la apropiación presupuestal necesaria para adelantar la contratación, respaldada mediante el correspondiente Certificado de Disponibilidad Presupuestal.

Por tratarse de un proceso de mínima cuantía y atendiendo su valor, naturaleza y forma de pago, no se exigirán indicadores de capacidad financiera u organizacional a los proponentes. Lo anterior se ajusta al artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, que establece como facultativa la exigencia de una capacidad financiera mínima en esta modalidad.

MATRIZ DE RIESGOS DEL PROCESO

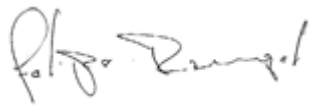
La siguiente valoración es una propuesta técnica y debe ser validada por las áreas jurídica, técnica y financiera antes de incorporarla a los documentos definitivos.

N.º	Clase / fuente	Etapas / tipo	Riesgo y consecuencia	P / I	Riesgo inherente	Asignación	Tratamiento o control	Riesgo residual	Responsable y seguimiento
-----	----------------	---------------	-----------------------	-------	------------------	------------	-----------------------	-----------------	---------------------------

1	Específico / Interna	Planeación / Operacional	Definición incompleta del alcance o desconocimiento del estado real de los equipos, generando mayores actividades, costos o retrasos.	3-abr	7 – Alto	Compartido	Inspección previa, revisión de placas, planos, antecedentes de mantenimiento y definición precisa de actividades y cantidades.	2 / 3 = 5 – Medio	Área técnica y futuro supervisor, antes de publicar la invitación.
2	General / Externa	Selección / Económico	Presentación de una oferta artificialmente baja que impida ejecutar adecuadamente el contrato.	3-abr	7 – Alto	Proponente	Verificar la estructura económica y solicitar explicación cuando el precio presente desviaciones significativas frente al estudio de mercado.	2 / 3 = 5 – Medio	Evaluador económico, durante la evaluación.
3	Específico / Interna	Ejecución / Operacional	Retrasos por falta de acceso, desenergización o coordinación de la suspensión del servicio eléctrico.	3-abr	7 – Alto	Compartido	Aprobar previamente el cronograma, plan de interrupción, permisos de ingreso y medidas de continuidad del servicio.	2 / 3 = 5 – Medio	Supervisor y contratista, antes y durante la intervención.
4	Específico / Externa	Ejecución / Operacional	Accidente eléctrico, arco eléctrico, incendio o lesión del personal durante las actividades.	3-may	8 – Extremo	Contratista	Personal competente, procedimientos de trabajo seguro, bloqueo y etiquetado, elementos de protección, permisos de trabajo y plan de emergencias.	1 / 5 = 6 – Alto	Responsable de SST del contratista y supervisor, en cada actividad.
5	Específico / Externa	Ejecución / Operacional	Daño de equipos existentes por manipulación, instalación o pruebas inadecuadas.	3-abr	7 – Alto	Contratista	Inventario y registro fotográfico inicial, aplicación de procedimientos técnicos y pruebas antes y después de la intervención.	2 / 3 = 5 – Medio	Contratista y supervisor, durante toda la ejecución.
6	Específico / Externa	Ejecución / Operacional	Demora o incompatibilidad de filtros, repuestos e insumos requeridos.	3-mar	6 – Alto	Contratista	Verificar referencias, fichas técnicas, compatibilidad y disponibilidad antes de iniciar; someter cualquier equivalente a aprobación previa.	2 / 2 = 4 – Bajo	Contratista, antes del suministro e instalación.
7	Específico / Externa	Ejecución / Tecnológico	Resultados incorrectos por equipos de medición inadecuados o sin calibración vigente.	3-abr	7 – Alto	Contratista	Presentar certificados de calibración y protocolos de medición; repetir las pruebas cuando existan resultados inconsistentes.	1 / 4 = 5 – Medio	Contratista y supervisor, en cada medición.
8	Específico / Externa	Ejecución / Operacional	Mantenimiento deficiente o incumplimiento de las especificaciones, ocasionando fallas posteriores.	3-abr	7 – Alto	Contratista	Lista de verificación, pruebas funcionales, informe técnico final y corrección de deficiencias antes del recibo a satisfacción.	2 / 3 = 5 – Medio	Supervisor, durante la ejecución y recibo final.
9	Específico / Interna	Ejecución / Operacional	Identificación de fallas preexistentes no detectables	3-abr	7 – Alto	Entidad	Suspender la actividad afectada,	2 / 3 = 5 – Medio	Supervisor y ordenador

			durante la planeación que requieran actividades adicionales.				elaborar diagnóstico y autorizar previamente cualquier modificación; no ejecutar trabajos adicionales sin soporte contractual y presupuestal.		del gasto, por evento.
10	Específico / Externa	Ejecución / Ambiental	Manejo o disposición inadecuada de filtros usados, aceites y demás residuos generados.	2-abr	6 – Alto	Contratista	Clasificación, almacenamiento, transporte y disposición conforme a la regulación ambiental aplicable, con entrega de los soportes correspondientes.	1 / 3 = 4 – Bajo	Contratista y supervisor, en cada retiro de residuos.
11	General / Externa	Ejecución / Económico	Variación ordinaria de precios o tasa de cambio de repuestos importados, generando mayores costos.	3-mar	6 – Alto	Contratista	Cotización en pesos, verificación previa de existencias y precios, e inclusión de los costos previsibles dentro de la oferta.	2 / 2 = 4 – Bajo	Contratista, desde la oferta hasta la adquisición de los

Proyectó:



FELIPE RANGEL FARACO
Asesor Financiero



ESTUDIO DE MERCADO

Ítems	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Cotización 1	Cotización 2	Cotización 3	Promedio	V.R TOTAL
1	Mantenimiento preventivo general de planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo inspección operativa, revisión de sistemas mecánicos, eléctricos, control y medición, limpieza general del equipo, pruebas de funcionamiento en modo manual y automático, en vacío y con carga.	UND	1	\$ 6.789.000	\$ 7.340.000	\$ 6.352.000	\$ 6.827.000	\$ 6.827.000
2	Cambio de aceite lubricante para planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo drenaje, suministro e instalación de aceite diésel multigrado 15W-40, reposición de niveles y disposición final del aceite usado.	UND	1	\$ 1.986.000	\$ 1.865.000	\$ 1.727.800	\$ 1.859.600	\$ 1.859.600
3	Suministro e instalación de filtros para planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo filtros de aire, aceite y combustible, desmontaje de elementos existentes, instalación y pruebas de funcionamiento.	UND	2	\$ 765.000	\$ 748.000	\$ 665.600	\$ 726.200	\$ 1.452.400
4	Mantenimiento del sistema de arranque , incluyendo revisión de motor de arranque, limpieza de terminales, verificación de voltajes y corriente de flotación.	UND	3	\$ 734.000	\$ 797.000	\$ 698.600	\$ 743.200	\$ 2.229.600
5	Suministro e instalación de baterías de arranque para planta eléctrica de 500 kVA, incluyendo desmontaje de baterías existentes, suministro de baterías de servicio pesado, conexiones, pruebas de carga y puesta en operación.	UND	2	\$ 1.365.000	\$ 1.282.000	\$ 1.187.600	\$ 1.278.200	\$ 2.556.400
6	Mantenimiento y limpieza de radiador y sistema de refrigeración,	UND	1	\$ 885.000	\$ 961.000	\$ 901.000	\$ 915.667	\$ 915.667



	incluyendo lavado, limpieza de aletas, revisión de fugas y verificación de niveles de refrigerante. Suministro y reposición de refrigerante (anticongelante) para planta eléctrica, incluyendo revisión de niveles, llenado y pruebas de operación.							
7	Mantenimiento preventivo general de subestación eléctrica, incluyendo maniobras de desenergización y energización, inspección general, limpieza técnica y verificación de condiciones operativas.	UND	1	\$ 12.865.000	\$ 13.959.000	\$ 11.212.600	\$ 12.678.867	\$ 12.678.867
8	Medición y certificación del sistema de puesta a tierra de la subestación, incluyendo pruebas de resistencia y presentación de resultados.	UND	1	\$ 3.965.000	\$ 4.303.000	\$ 3.449.600	\$ 3.905.867	\$ 3.905.867
9	Limpieza técnica y mantenimiento de celdas, cuchillas, interruptores y seleccionadores, incluyendo inspección visual, limpieza y ajuste de componentes. Lubricación y ajuste de mecanismos de operación de interruptores, cuchillas y seleccionadores, incluyendo pruebas de apertura, cierre y disparo.	UND	4	\$ 1.368.000	\$ 1.485.000	\$ 1.190.200	\$ 1.347.733	\$ 5.390.933
10	Medición de resistencia de aislamiento mediante megóhmetro en acometidas, equipos y circuitos de la subestación. Medición de resistencia de contactos mediante micro-ohmímetro en interruptores, cuchillas y elementos de maniobra. Pruebas operativas y medición de parámetros eléctricos de la subestación, incluyendo verificación de voltajes, continuidad	UND	1	\$ 3.394.000	\$ 3.683.000	\$ 2.952.800	\$ 3.343.267	\$ 3.343.267



	y condiciones generales de operación.						
							Costo directo \$ 41.159.600
							IVA 19% \$ 7.820.324
							Presupuesto \$ 48.979.924