ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

ESTUDIO DEL SECTOR Y DE COSTOS
PARA PROCESOS DE SELECCIÓN ABIERTOS

REALIZAR LA RENOVACIÓN DEL LICENCIAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL EXISTENTE Y ADQUIRIR LA SOLUCIÓN LAN, WIFI Y FIREWALL COMPATIBLE CON LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ACTUAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

JULIO DE 2026

1. CONDICIONES MACROECONÓMICAS QUE AFECTAN EL SECTOR 6
ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR: 6
1.1. ENTORNO MACROECONÓMICO 10
BALANZA COMERCIAL 11
1.2. ENTORNO MICROECONÓMICO 13
ASPECTOS GENERALES DEL MICROSECTOR: 13
GREMIOS Y ASOCIACIONES QUE AFECTAN AL SECTOR: 15
MARCO REGULATORIO: 15
NORMAS TÉCNICAS O CERTIFICACIONES INTERNACIONALES 20
2. ANÁLISIS DE LA OFERTA 26
3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA 33
4. ANÁLISIS DE FACTORES ADICIONALES 38
5. FORMA PARA CALCULAR EL PRESUPUESTO 49
6. FORMA DE PAGO 62
7. CONCLUSIONES 65

Lista de Gráficas

Gráfica 1 Cantidad de contratos por modalidad de selección 37

Lista de Tablas

Tabla 1 Indicadores macroeconómicos 10
Tabla 2 Indicadores de comercio internacional 11
Tabla 3 Gremios asociados al sector 15
Tabla 4 Marco regulatorio 16
Tabla 5 Normas técnicas y certificaciones internacionales 20
Tabla 6 Clasificador de bienes y servicios 21
Tabla 7 Códigos CIIU del sector 22
Tabla 8 Evaluación de la cadena de suministro (Parte 1) 26
Tabla 9 Evaluación de la cadena de suministro (Parte 2) 26
Tabla 11 Proveedores según código CIIU 27
Tabla 12 Criterios para la clasificación empresarial 27
Tabla 13 Clasificación por tamaño empresarial de la muestra 28
Tabla 14 Criterios diferenciales según la Ley 29
Tabla 15 Proveedores del SECOP según objeto del proceso 29
Tabla 16 Principales proveedores del SECOP I y II 30
Tabla 17 Oferta real de proveedores 30
Tabla 18 Relación de proveedores de la oferta real 30
Tabla 19 Características de los productos que ofrece el mercado (Parte 1) 31
Tabla 20 Características de los productos que ofrece el mercado (Parte 2) 31
Tabla 21 Otros aspectos relacionados con los productos (Parte 1) 32
Tabla 22 Otros aspectos relacionados con los productos (Parte 2) 32
Tabla 23 Cantidad de contratos celebrados por la Secretaría de Educación del Distrito 33
Tabla 24 Experiencia último contrato de la entidad 33
Tabla 25 Contratación de las demás entidades estatales 34

Tabla 26 Principales entidades en la adquisición de los bienes/servicios del presente proceso 34
Tabla 27 Requisitos financieros de los procesos de las demás entidades estatales 35
Tabla 28 Requisitos habilitantes y puntuables de los procesos de las demás entidades estatales . 35
Tabla 29 Garantías Exigibles 36

INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.1.1.6.1.," Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso".

Bajo este contexto la Secretaría de Educación del Distrito realiza el presente análisis del sector, el cual tiene como propósito obtener información referente a la adquisición de bienes y servicios conexos, que permita aportar para la construcción de las características del presente proceso, realizando un análisis de la oferta y demanda del mercado, que permita estructurar el proceso de selección con bases sólidas de acuerdo con las características de cada mercado, permitiendo:

- Conocer las características fundamentales del sector económico que conforma el segmento del mercado que cuenta con la capacidad de suplir la presente necesidad de contratación por parte de la SED.

- Determinar las variables financieras y técnicas que sirvan de base para estructurar el proceso de selección, garantizando la pluralidad de oferentes y su selección objetiva.

- Establecer los precios de referencia y el presupuesto de los bienes a contratar, sustentados en el análisis efectuado de los precios suministrados por parte del mercado.

- Definir las condiciones y los requerimientos técnicos del bien o servicio a contratar, así como los aspectos jurídicos, financieros y demás criterios necesarios que sirvan de base para la elaboración de los documentos previos del proceso contractual.

- Establecer y justificar el valor que se estimará para el proceso de contratación y la forma de pago que tendrá el mismo.

DEFINICIONES

Para los fines de este proceso de contratación, a menos que expresamente se estipule de otra manera, los términos deben entenderse de acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 y el Anexo 1 - Definiciones. Los términos no definidos deben comprenderse de conformidad con su significado natural y obvio.

De igual forma, el artículo 29 del Código Civil establece: “Las palabras técnicas de toda ciencia o arte se tomarán en el sentido que les den los que profesan la misma ciencia o arte; a menos que aparezca claramente que se han formado en sentido diverso.”, lo que conlleva a que se definan palabras que corresponden a modismos, es decir, una expresión que se usa dentro del ámbito informal, cuyo significado no puede ser deducido a partir de las palabras que lo componen, sino que, es necesario conocer cuál es su significado, aunque a veces se puede deducir.

1. CONDICIONES MACROECONÓMICAS QUE AFECTAN EL SECTOR

La Secretaría de Educación del Distrito realiza a continuación un análisis de los aspectos generales del sector, considerando diferentes variables que pueden afectar la celebración del contrato y un panorama general del sector que pretende abordar la entidad.

ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR:

La Secretaría de Educación del Distrito relaciona a continuación los aspectos generales del sector objeto del presente estudio, con el fin de contextualizar el entorno económico en el que se desarrollan los bienes y servicios que satisfacen la necesidad; además, con el fin de identificar las principales características del mercado, permitiendo contar con elementos objetivos que soporten la planeación del proceso de contratación y la toma de decisiones asociadas.

El sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), particularmente el relacionado con seguridad de la información y servicios de ciberseguridad, presenta un crecimiento sostenido tanto a nivel global como nacional, impulsado por la transformación digital, el incremento de amenazas cibernéticas y la adopción de servicios en la nube.

En Colombia, el sector TIC ha sido promovido por políticas públicas lideradas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, evidenciando un aumento en la inversión en infraestructura tecnológica, servicios digitales y ciberseguridad, especialmente en entidades públicas. Según reportes del MinTIC y del DANE, el sector TIC ha mantenido una tendencia de crecimiento anual superior al promedio de la economía nacional, con un incremento significativo en la demanda de soluciones de seguridad perimetral, protección de datos y monitoreo.

COMPORTAMIENTO Y EVOLUCIÓN DEL SECTOR 2020-2024

- Tendencias principales
  - Crecimiento del uso de servicios cloud (IaaS, PaaS, SaaS)
  - Incremento de ataques cibernéticos (ransomware, phishing, supply chain)
  - Mayor adopción de modelos Zero Trust y seguridad perimetral avanzada
  - Expansión del trabajo remoto y entornos híbridos

- **Evolución del mercado TIC en Colombia (2020 – 2025**

Año	Valor agregado del sector TIC (COP billones)	Crecimiento anual (%)	Participación en el PIB nacional (%)
2020 DANE EAS	$38.2	-2.1%	~3.8%
2021 DANE EAS	$40.4	5.8%	~3.9%

Año	Valor agregado del sector TIC (COP billones)	Crecimiento anual (%)	Participación en el PIB nacional (%)
2022 Portafolio - CSTIC DANE	$43.3	7.2%	3.72%
2023 Forbes Colombia	$45.2	4.5%	~3.65%
2024 Portafolio / Tecnogus	$55.1	5.3%	3.55%
2025 Portafolio - CSTIC DANE	$58.1	5.5%	3.47%

Fuente: relacionadas en cada año

Nota: Los valores de 2025 corresponden a proyecciones oficiales o datos preliminares reportados por MinTIC y DANE al cierre del ejercicio fiscal. El crecimiento se mide como variación porcentual real del valor agregado del sector TIC respecto del año anterior, a precios constantes.

- **Mercado global de ciberseguridad – Tendencias por segmento (2024)**

  Unidad de medición: miles de millones de dólares USD (MM USD)

Segmento	Valor de mercado global 2024 (MM USD)	Tasa de crecimiento anual proyectada (%)	Principales impulsores
Infraestructura	$48,200	8.2%	Aumento de ataques a infraestructura crítica
Cloud Security	$41,500	18.5%	Migración masiva a servicios en la nube
SOC / Monitoreo	$32,800	12.4%	Demanda de detección y respuesta a incidentes
Zero Trust	$28,600	22.3%	Adopción del modelo "nunca confiar, siempre verificar"

Fuente: ENISA (European Union Agency For Cybersecurity, informes de ciberseguridad)

ENISA: Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad Europa. Es el organismo de la Unión Europea encargado de garantizar un alto nivel de ciberseguridad en todos los estados miembros.

FACTORES QUE IMPACTAN EL SECTOR

- Factores económicos
  - Alta dependencia de tecnología importada
  - Sensibilidad a la TRM (USD/COP)
  - Incremento en costos de licencias y suscripciones
- Factores tecnológicos

  - Evolución constante de amenazas
  - Necesidad de actualización permanente
  - Dependencia de fabricantes internacionales
- Factores políticos y regulatorios
  - Fortalecimiento de políticas de seguridad digital
  - Exigencias de cumplimiento normativo (protección de datos, seguridad)
  - Impulso a la transformación digital del Estado
- Factores ambientales y globales
  - Crisis en cadenas de suministro (chips, hardware)
  - Incremento en costos logísticos internacionales
  - Dependencia de mercados globales

AFECTACIONES RECIENTES DEL SECTOR

El sector TIC ha sido impactado por:

Factor de afectación	Período de mayor impacto	Fuente (fecha de publicación)	Afectación específica al sector TIC
Pandemia COVID-19	2020 – 2022	OMS, DANE (reportes 2020-2022)	Aceleración de la digitalización; contracción inicial del sector (-2.1% en 2020) seguida de recuperación acelerada
Crisis de semiconductores	2021 – 2023	Banco Mundial, SIA (Semiconductor Industry Association) – reportes 2021-2023	Escasez global de chips; afectación en disponibilidad y tiempos de entrega de equipos de red y seguridad
Conflictos geopolíticos (Rusia-Ucrania)	2022 – presente	ENISA Threat Landscape 2024 (septiembre 2024)	Incremento de ataques cibernéticos patrocinados por estados; aumento de costos logísticos y energéticos
Tensiones arancelarias EE.UU. – China	2025 – presente	Observatorio de Innovación Empresarial – Universidad del Rosario (noviembre 2025)	El 72% de los productos informáticos, electrónicos y ópticos importados por Colombia provienen de China; riesgo de aumento de costos y desabastecimiento
Conflicto en Medio Oriente	Febrero 2026 – presente	ENISA, CCCE – Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (marzo 2026)	Crisis logística en Estrecho de Ormuz (11% del comercio marítimo global); caída del 18% en capacidad de carga aérea; sobrecostos en fletes y tiempos de entrega
Incremento de ataques a infraestructuras críticas	2024 – 2025	ENISA Threat Landscape 2025 (octubre 2025)	4,875 incidentes verificados (julio 2024 – junio 2025); sector más atacado: administración pública (38.2%); aumento de ataques a cadena de suministro (Supply Chain)

Período de análisis: 2020 – primer semestre de 2026

Fuente: ENISA Threat Landscape 2025
Tensiones geopolíticas 2025-2026
Tensiones arancelarias EE.UU. - China (2025-2026)
Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CSTIC) 2023-2025pr

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

- Oferta
  - Alta presencia de integradores certificados
  - Mercado competitivo pero especializado
  - Dependencia de fabricantes globales
- Demanda
  - Crecimiento sostenido en sector público
  - Alta demanda de soluciones de seguridad
  - Necesidad de continuidad operativa

FORMACIÓN DE PRECIOS EN EL SECTOR

Los precios en el sector se determinan principalmente por:

- Costos de licenciamiento (modelo suscripción)
- Tipo de cambio (TRM)
- Costos logísticos e importación
- Nivel de especialización del servicio
- Soporte y mantenimiento

En este contexto, la entidad realizó análisis de mercado y ejercicios de estimación presupuestal para establecer valores razonables y acordes con la dinámica actual del sector TIC.

El sector TIC presenta un crecimiento sostenido impulsado por la transformación digital y el aumento de amenazas cibernéticas, evidenciando una alta demanda de soluciones de seguridad de la información. De acuerdo con cifras oficiales, este sector ha mantenido una evolución positiva: las exportaciones de la industria digital colombiana alcanzaron los US $2.217\ millones\ en\ 2024, con\ un\ crecimiento\ acumulado\ del\ 35$744,25 billones de pesos en 2024 con 6.805 empresas activas, consolidando al sector como un motor clave de la economía digital[1].

No obstante, el crecimiento del sector se encuentra influenciado por factores como la tasa de cambio, los costos logísticos y la dependencia de proveedores internacionales. La importación de bienes TIC presentó una contracción del 21,3% en 2023 debido a la depreciación del peso colombiano frente al dólar estadounidense y las presiones inflacionarias locales [Business Monitor International (BMI), citado por la International Trade Administration (ITA)][2]. En este contexto, la estructuración del proceso contractual se realiza considerando las dinámicas del mercado y la necesidad de garantizar bienes y servicios tecnológicos seguros, eficientes y sostenibles, alineados con los lineamientos establecidos por el MinTIC en su marco estratégico de conectividad y transformación digital [MinTIC][3].

[1] https://www.acis.org.co/blog/noticias-2/mas-herramientas-o-mas-caos-por-que-la-coordinacion-es-el-nuevo-reto-digital-en-colombia-7230

[2] https://www.trade.gov/country-commercial-guides/colombia-information-and-communication-technology-ict#:~:text=The%20Colombian%20Government%20has%20been,identified%20as%20ideal%20for%20development.

[3] https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/118044:Marco-Estrategico

1.1. ENTORNO MACROECONÓMICO

La Entidad analizó las principales variables macroeconómicas que pueden impactar el desarrollo del presente proceso contractual, identificando los indicadores relevantes que podrían incidir en la ejecución y en el equilibrio económico del contrato, según se detalla a continuación:

Tabla 1 Indicadores macroeconómicos

	INDICADOR	¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO? (SI/NO)	EXPLICACIÓN
NACIONAL	PIB	SI	El PIB de Colombia presentó un crecimiento de 1,7% en 2024. Para 2025 el FMI proyecta un crecimiento de 2,6%, y para 2026 del 3,0% [según informe de perspectivas económicas]. Un mayor crecimiento impulsa la inversión pública en tecnología; una desaceleración puede restringir los presupuestos asignados a infraestructura TIC. Comparativo año a año: 2023: 0,6% → 2024: 1,7% → 2025p: 2,6% → 2026p: 3,0% (Banco de la República, Informe de Política Monetaria). Fuente: DANE y The Rio Times (ISE enero 2026)
	INFLACIÓN	SI	La inflación anual observó una tendencia decreciente durante el periodo 2023-2025: **13,12% en 2023** → **5,20% en 2024** → **5,1% en 2025** (Banco de la República, Informe de Política Monetaria, enero 2026). Sin embargo, las perspectivas para 2026 señalan un nuevo repunte, con una proyección de **6,3%** para diciembre de 2026, impulsada principalmente por el significativo aumento del salario mínimo y el dinamismo del consumo público y privado (Banco de la República, Informe de Política Monetaria, enero 2026). Este comportamiento esperado impacta los costos de servicios, licencias y operación tecnológica, en línea con los análisis prospectivos del FMI y el Banco de la República.. Fuentes: Banco de la República - Informe de Política Monetaria
	IPC	SI	El Índice de Precios al Consumidor (IPC) incide directamente en la actualización de precios contractuales, especialmente en servicios recurrentes como soporte técnico, mantenimiento y licenciamiento. Fuente: DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) - Boletín Técnico del IPC. Fuente: DANE - Boletín Técnico IPC
	IPC POR SECTORES	SI	El componente de Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC) del IPC presentó variaciones en 2024-2025 que, aunque menores frente a otros sectores como Educación (10,62%) o Alojamiento (6,96%), influyen en los costos de servicios TIC y telecomunicaciones. Fuente: DANE, cálculos propios con base en la variación anual del IPC por divisiones de gasto. Fuente: DANE - IPC por divisiones de gasto
	TASA DE INTERÉS	SI	Las tasas de interés del Banco de la República afectan el costo del financiamiento de proveedores, incidiendo en los precios ofertados. Trayectoria: 2023 (13,25%) → 2024 (9,75%) → 2025-2026 (reducción gradual hacia niveles de normalización del 5-6% en 2026). Fuente: Banco de la República, Informe de Política Monetaria. Fuente: Banco de la República - Tasa de Interés
	TRM	SI	**Variable crítica.** La mayoría de las soluciones TIC (licenciamiento Fortinet, hardware especializado) se cotizan en dólares estadounidenses. La TRM presentó una disminución: 2025 promedio ~$4.200 → 2026 mayo 3.723,33 (evolución: $\frac{3.839,47 \text{ennov}}{2025}$ →3.723,33 en may/2026, una revaluación del 3,02%). Esta tendencia a la baja favorece la contratación en pesos, reduciendo el impacto del componente importado. Fuente: Superfinanciera - TRM / Banco de la República - TRM histórica
	SMMLV	SI	Incrementos anuales del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente: 2024: $1.300.000 ($121.423.500 (9,5%) → 2026: $1.550.000 (8,9%) (Decreto Presidencial). Afecta costos de mano de obra especializada requerida para soporte, operación e ingeniería de las soluciones contratadas. Fuente: Decreto 1469 de 2025 / Holland & Knight (suspensión)

	INDICADOR	¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO? (SI/NO)	EXPLICACIÓN
	TASA DE DESEMPLEO	NO	No afecta directamente la ejecución del contrato, dado que el sector TIC presenta alta demanda de talento especializado y déficit de mano de obra calificada. El impacto indirecto es marginal en la disponibilidad de personal técnico calificado. Fuente: DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Fuente: DANE - GEIH (Gran Encuesta Integrada de Hogares)
	ÍNDICE DE SWGUIMIENTO A LA ECONOMÍA - ISE	SI	El ISE refleja la evolución mensual de la actividad real de la economía. Una desaceleración en el ISE puede impactar la disponibilidad de inversión pública en proyectos tecnológicos. Fuente: DANE - Indicador de Seguimiento a la Economía. Fuente: DANE - Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)
	ÍNDICE DE PRECIOS DEL PRODUCTOR - IPP	SI	El IPP mide la variación en los precios de los bienes antes de llegar al consumidor final. Impacta directamente los costos de hardware, equipos de red y tecnología importada que forman parte del objeto contractual. Fuente: DANE - Boletín Técnico del Índice de Precios del Productor. Fuente: DANE - Índice de Precios del Productor (IPP)

Balanza Comercial

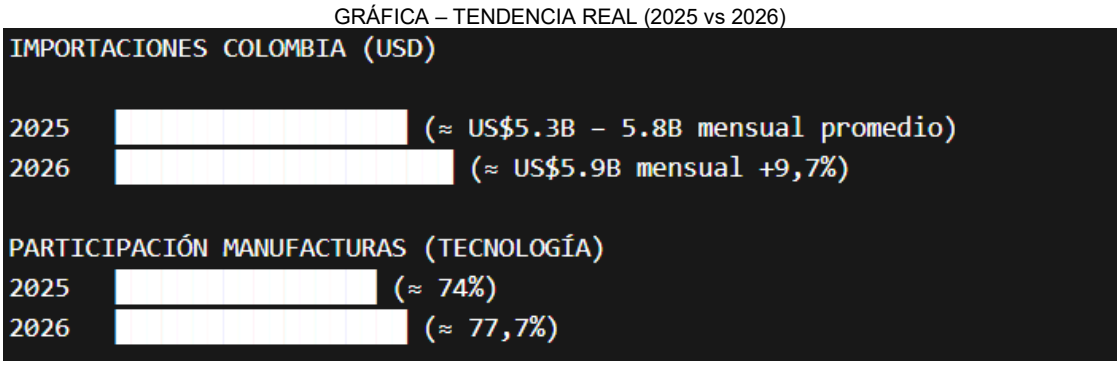
La Secretaría de Educación del Distrito presenta a continuación el análisis de la balanza comercial del sector, con el fin de identificar el comportamiento de las importaciones y exportaciones relacionadas con el objeto del presente estudio, establecer el grado de dependencia del mercado nacional frente a la oferta externa y contar con elementos objetivos que permitan evaluar la disponibilidad de bienes y servicios en el mercado, así como su incidencia en la estructuración del proceso de contratación.

Tabla 2 Indicadores de comercio internacional

	INDICADOR	¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO? (SI/NO)	EXPLICACIÓN
INTERNACIONAL	ARANCELES	SI	Los equipos tecnológicos (hardware, firewalls, networking) generalmente tienen aranceles reducidos o exentos en Colombia debido a acuerdos comerciales; sin embargo, cualquier modificación arancelaria impacta directamente el costo final de adquisición. En servicios cloud no aplica arancel (N/A para ese componente). Fuente: MinTIC y DIAN
	IMPORTACIONES	SI	Alta dependencia de importaciones en el sector TIC (equipos, licencias). Como se ilustra en la gráfica, las importaciones colombianas presentaron una tendencia creciente entre 2025 y 2026. En 2025, el valor promedio mensual se situó entre **US**$5.300 yUS$**5.800 millones**, con una participación de las manufacturas tecnológicas del **74%**. Para 2026, se proyecta un promedio mensual de **US$5.900 millones** (+9,7%), con una participación de manufacturas del **77,7%**. Este crecimiento refleja la creciente demanda de soluciones TIC en Colombia, pero también implica mayor exposición a riesgos cambiarios, logísticos y de disponibilidad, los cuales deben ser gestionados contractualmente. Fuente: DANE y cálculos propios de la SED con base en estadísticas oficiales.
	EXPORTACIONES	NO	Las exportaciones no inciden directamente en la ejecución del contrato, dado que el proceso corresponde a adquisición interna. Su efecto es indirecto en la economía general, por lo cual se considera N/A para efectos contractuales. Fuente: FedeSOFT y DANE

A continuación, se presenta la evolución de las importaciones colombianas entre 2025 y 2026, con énfasis en la participación de las manufacturas del sector tecnológico. Esta información se enmarca en el **análisis microeconómico del sector TIC**, dado que refleja condiciones específicas del mercado de bienes tecnológicos que afectan directamente la disponibilidad, los costos y los tiempos de entrega de los equipos objeto del contrato (firewalls, switches, puntos de acceso, etc.).

GRÁFICA – TENDENCIA REAL (2025 vs 2026)

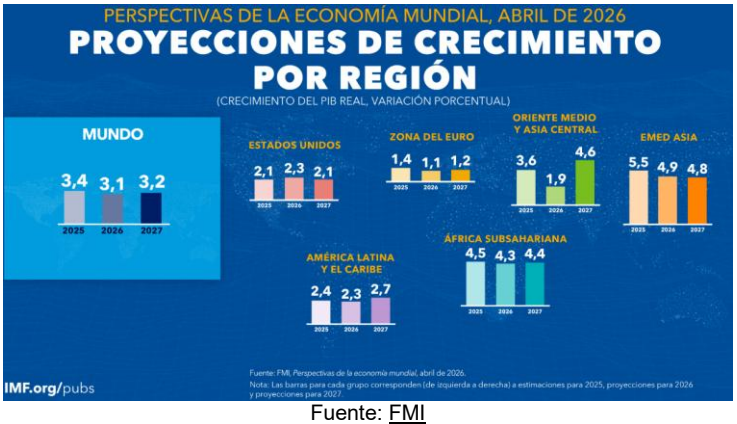


Fuente: DANE Importaciones - Enero 2026 y Microdatos DANE

Participación del sector en la economía del país

En materia de crecimiento económico, el Fondo Monetario Internacional (FMI)[4] proyecta que el crecimiento mundial se desacelere hasta el 3,1% en 2026 y el 3,2% en 2027. Para 2026 se proyecta un leve aumento de la inflación general, que volvería a descender en 2027. Se prevé que la desaceleración del crecimiento y el aumento de la inflación sean especialmente pronunciados en las economías de mercados emergentes y en desarrollo.

Los riesgos desfavorables dominan las perspectivas. Un conflicto más prolongado o más amplio, el agravamiento de la fragmentación geopolítica, un reajuste de las expectativas acerca de la productividad impulsada por la inteligencia artificial o nuevas tensiones comerciales podrían debilitar notablemente el crecimiento y desestabilizar los mercados financieros. El elevado nivel de deuda pública y la pérdida de credibilidad institucional acentúan las vulnerabilidades. Pero la actividad económica podría repuntar si el aumento de la productividad gracias a la inteligencia artificial se materializa más pronto o si las tensiones comerciales se reducen de forma sostenida.



Fuente: FMI

[4] https://www.imf.org/es/publications/weo/issues/2026/04/14/world-economic-outlook-april-2026

1.2. ENTORNO MICROECONÓMICO

Aspectos generales del Microsector:

En este apartado, la Secretaría de Educación del Distrito analiza las condiciones económicas del microsector objeto de estudio, abordando su participación en la economía del país, su desempeño y tendencias de crecimiento o decrecimiento, así como la oferta de empleo y los perfiles requeridos, como insumo para la caracterización del mercado y la estructuración del proceso de selección.

El sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), incluyendo los servicios de ciberseguridad, se ha consolidado como un componente estratégico dentro de la economía colombiana, con una participación creciente en el Producto Interno Bruto (PIB) y un impacto transversal en otros sectores productivos.

(i) Desempeño del sector

El desempeño del sector TIC ha sido superior al promedio de la economía nacional, incluso en contextos de desaceleración económica. Según reportes del DANE y análisis sectoriales de Colombia Compra Eficiente:

- Se ha mantenido un crecimiento sostenido en servicios digitales
- Ha incrementado la demanda de soluciones de ciberseguridad
- Presenta resiliencia frente a crisis económicas

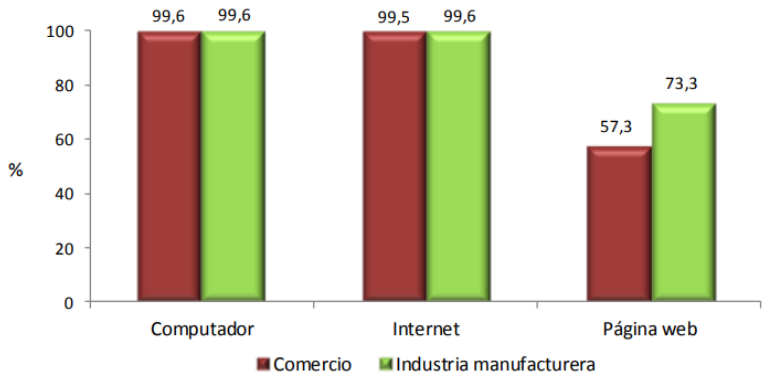
(ii) Tendencia de crecimiento o decrecimiento

La tendencia del sector es claramente creciente, impulsada por:

- Transformación digital del Estado
- Incremento de amenazas cibernéticas
- Adopción de servicios en la nube
- Expansión del comercio electrónico

La gráfica presentada a continuación se construye con base en la información estadística oficial recopilada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) a través de dos de sus investigaciones anuales más relevantes: la Encuesta Anual de Comercio (EAC) y la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Estos instrumentos tienen como objetivo generar indicadores estructurales que permiten caracterizar el tejido empresarial colombiano en los sectores de comercio e industria manufacturera, respectivamente. Para el año de referencia 2018, estas encuestas indagaron, entre otros aspectos, sobre la penetración y uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las empresas. Los datos de la gráfica para el sector comercio provienen de la EAC, mientras que los datos para la industria manufacturera provienen de la EAM. Los resultados muestran una alta adopción de tecnologías básicas como el computador e internet, que supera el 99% en ambos sectores, lo que evidencia su carácter de herramienta esencial para la operación empresarial. Sin embargo, se observa una brecha significativa en la adopción de herramientas más avanzadas, como la página web, donde el sector comercio reporta un 57,3% frente al 73,3% de la industria manufacturera.

Gráfico 1. Porcentaje de empresas que utilizaron computador, internet y página web
Sector comercio e industria manufacturera
Total nacional
2018



Fuente: DANE, EAM y EAC

(iii) Oferta de empleo y especialización

El sector TIC se caracteriza por una alta demanda de talento especializado, lo cual incide directamente en los costos de los servicios:

- Perfiles requeridos:
  - Ingenieros de sistemas
  - Especialistas en ciberseguridad
  - Arquitectos de redes
  - Analistas SOC

Según el DANE y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:

- Existe déficit de talento especializado
- Los salarios del sector están por encima del promedio nacional
- Alta rotación laboral por demanda del mercado

De conformidad con el Boletín al informe del DANE “Principales indicadores del mercado laboral - febrero 2026', publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) el 30 de marzo de 2026, la población ocupada en el sector de Información y Comunicaciones pasó de 351 mil personas en febrero de 2025 a 447 mil personas en febrero de 2026, lo que representa un incremento de 96 mil personas ocupadas y una contribución de 0,4 puntos porcentuales a la variación total del empleo nacional. La tasa de desocupación nacional para febrero de 2026 se situó en 9,2%.

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

Rama de actividad	Total nacional				
	Febrero 2025	Febrero 2026	Distribución % 2026	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	**23.469**	**24.094**	**100**	**624**	
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.749	1.998	8,3	250	1,1
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.850	3.094	12,8	244	1,0
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	1.892	2.081	8,6	188	0,8
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^	541	691	2,9	149	0,6
Industrias manufactureras	2.579	2.716	11,3	137	0,6
Información y comunicaciones	351	447	1,9	96	0,4
Actividades financieras y de seguros	450	475	2,0	25	0,1
Actividades inmobiliarias	250	268	1,1	18	0,1
Alojamiento y servicios de comida	1.753	1.758	7,3	5	0,0
Comercio y reparación de vehículos	4.096	4.101	17,0	5	0,0
Construcción	1.693	1.655	6,9	-38	-0,2
Transporte y almacenamiento	1.900	1.813	7,5	-86	-0,4
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.359	2.996	12,4	-363	-1,5

Fuente: DANE

Gremios y Asociaciones que afectan al Sector:

Tabla 3 Gremios asociados al sector

NOMBRE DEL GREMIO / ASOCIACIÓN	IMPORTANCIA PARA EL PROCESO
Fedesoft	Representa la industria de software y servicios TI en Colombia. Aporta lineamientos del mercado, tendencias tecnológicas y capacidades de proveedores nacionales.
CCIT	Gremio líder del sector TIC que agrupa empresas de tecnología y telecomunicaciones. Provee análisis sectoriales y promueve buenas prácticas en contratación tecnológica.
Colombia Digital	Promueve la transformación digital en el país. Aporta estudios y tendencias relevantes para estructuración de proyectos tecnológicos.
Asobancaria	Referente en ciberseguridad y gestión de riesgos digitales en sectores críticos. Aporta estándares y buenas prácticas aplicables a seguridad de la información.
ANDI	A través de sus cámaras sectoriales TIC, analiza el comportamiento del mercado, costos y tendencias económicas que impactan procesos contractuales.
ISACA	Asociación internacional que define marcos de referencia en gobierno, riesgo y seguridad de la información. Relevante para estándares técnicos del proceso.
(ISC)²	Organismo internacional de certificación en ciberseguridad (ej. CISSP). Referente en perfiles técnicos requeridos en el sector.

Fuente: Relacionadas en el nombre de cada gremio

Marco Regulatorio:

Teniendo en cuenta el objeto contractual a ejecutar, la Secretaría de Educación del Distrito ha identificado las normas, protocolos, manuales, procedimientos y demás parámetros específicos que

debe tener en cuenta el contratista para el desarrollo y ejecución de las obligaciones contractuales establecidas por la entidad:

Tabla 4 Marco regulatorio

NORMA	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
Ley 80 de 1993	Estatuto General de Contratación de la Administración Pública	Establece el marco general de la contratación estatal, definiendo los principios de transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva, los cuales deben orientar la estructuración del proceso, la elaboración de los estudios y documentos previos, así como la ejecución contractual. Su aplicación garantiza que el proceso se adelante bajo criterios de legalidad y protección del interés público.
Ley 1150 de 2007	Modifica la Ley 80 - Introduce modalidades de selección (licitación, selección abreviada, etc.).	Complementa la Ley 80, introduciendo modalidades de selección y herramientas que permiten optimizar la contratación. Es fundamental para definir el tipo de proceso contractual, criterios de evaluación y mecanismos de eficiencia en la selección del contratista.
Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción)	Refuerza controles en la contratación pública	Incorpora medidas para prevenir actos de corrupción en la contratación estatal. Obliga a incluir en la estructuración: • Identificación y gestión de riesgos • Mecanismos de control y supervisión • Transparencia en todas las etapas del proceso
Ley 1882 de 2018	Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.	Fortalece la planeación contractual, el principio de selección objetiva, lucha contra la corrupción. y la adecuada asignación de riesgos. Impacta directamente: • Estudios previos • Análisis del sector • Distribución de riesgos contractuales
Ley 1918 de 2018	Establece el régimen de inhabilidades a quienes hayan sido condenados por delitos sexuales cometidos contra menores, se crea el registro de inhabilidades y se dictan otras disposiciones.	Establece el régimen de inhabilidades para personas condenadas por delitos sexuales contra menores de edad, así como la obligación de verificación en el registro correspondiente. En este sentido, garantiza que el contratista y su personal no se encuentren incursos en dichas inhabilidades, lo cual es especialmente relevante considerando que el proyecto se ejecuta en el sector educativo.
Ley 2069 de 2020	Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia	Promueve la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) en la contratación pública, mediante la adopción de medidas de simplificación y criterios diferenciales. En este sentido, favorece la pluralidad de oferentes y la dinamización del mercado en el proceso contractual, garantizando condiciones que incentiven la concurrencia y competitividad.
Ley 2195 de 2022	Por medio del cual se adoptan medidas en materia de transparencia, prevención y lucha contra la corrupción y se dictan otras disposiciones.	Fortalece los mecanismos de transparencia, prevención de la corrupción y responsabilidad en la contratación pública. En este contexto, establece medidas orientadas a garantizar la integridad del proceso contractual, la debida diligencia en la selección de contratistas y el cumplimiento de principios de transparencia y control en la ejecución del contrato.
Ley 1955 de 2019	Expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 pacto por Colombia, pacto por la equidad.	Establece lineamientos de política pública orientados al fortalecimiento de la transformación digital, la conectividad y la seguridad de la información en el sector público. En este contexto, respalda la implementación de soluciones

NORMA	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
		tecnológicas como las contempladas en el objeto contractual, contribuyendo al mejoramiento de la infraestructura digital y la protección de los activos de información en entidades del Estado.
Ley 2214 de 2022	Por medio de la cual se reglamenta el artículo 196 de la ley 1955 de 2019, se toman medidas para fortalecer las medidas que promueven el empleo juvenil y se dictan otras disposiciones	Promueve el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones en las actuaciones administrativas y judiciales. En este contexto, respalda la utilización de medios electrónicos para la gestión documental, comunicaciones y trámites asociados al proceso contractual, contribuyendo a la eficiencia, trazabilidad y transparencia en su desarrollo.
Ley 19 de 2012	Dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.	Establece medidas de simplificación, racionalización y eliminación de trámites innecesarios en la gestión pública. En este contexto, orienta la estructuración del proceso contractual bajo principios de eficiencia, economía y agilidad, promoviendo el uso de medios electrónicos y la reducción de requisitos formales para facilitar la participación de oferentes y la ejecución del contrato.
Ley 527 de 1999	Define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones	Regula el uso de mensajes de datos, el comercio electrónico y las firmas digitales, garantizando la validez jurídica de las actuaciones electrónicas. En este sentido, soporta la realización del proceso contractual a través de plataformas digitales como SECOP, así como la gestión electrónica de documentos, comunicaciones y contratos asociados al proyecto
Ley 1421 de 1993	Por el cual se dicta el régimen especial para el Distrito Capital de Santafé de Bogotá	Establece el marco jurídico especial de organización, competencias y funcionamiento del Distrito Capital, dentro del cual se adelanta la contratación de la Secretaría de Educación.
Ley 4170 de 2011	Crea la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente.	Establece la institucionalidad del sistema de compra pública a través de Colombia Compra Eficiente. Obliga a aplicar: • Lineamientos técnicos • Documentos tipo • Buenas prácticas en estructuración y ejecución contractual
Decreto 287 de 2026	Regula de forma específica las medidas afirmativas en contratación pública	Este decreto resulta directamente aplicable a la estructuración del proceso contractual en la medida en que introduce lineamientos específicos para la incorporación obligatoria de medidas afirmativas e incentivos sociales dentro de la contratación pública. • Desarrolla el principio de igualdad material (art. 13 de la Constitución), permitiendo que la entidad incluya condiciones diferenciales orientadas a poblaciones vulnerables sin afectar la selección objetiva. • Habilita la inclusión de criterios sociales en los pliegos de condiciones, tales como: ○ Participación de personas con discapacidad ○ Vinculación de población vulnerable ○ Promoción de inclusión productiva • Permite establecer incentivos en la evaluación de ofertas, siempre que sean proporcionales, objetivos y previamente definidos en los estudios previos y pliegos. • Obliga a la trazabilidad y reporte en SECOP, lo cual impacta directamente: ○ La estructuración del proceso (definición de criterios)

NORMA	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
		○ La ejecución contractual (seguimiento y verificación de cumplimiento) • Fortalece la compra pública con enfoque social, alineando el proceso contractual con políticas públicas de inclusión, desarrollo económico y responsabilidad social del Estado.
Decreto 2106 de 2019	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública	Establece medidas para simplificar, suprimir y automatizar trámites en la administración pública. En este contexto, promueve la eficiencia en la gestión contractual, el uso de medios electrónicos y la reducción de cargas administrativas para los oferentes, facilitando la participación y agilizando el desarrollo del proceso.
Decreto 1082 de 2015 (Decreto Único del Sector Planeación)	Principal norma reglamentaria del sistema de compra pública.	Es la norma reglamentaria principal del sistema de compra pública. Define los lineamientos técnicos obligatorios para: • Elaboración de estudios previos • Análisis del sector • Estructuración de pliegos • Evaluación de ofertas • Publicación en SECOP Además, permite incorporar criterios de inclusión social y medidas afirmativas dentro del proceso contractual.
Decreto 753 de 2019	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1918 de 2018 "Por medio de la cual se establece el régimen de inhabilidades a quienes hayan sido condenados por delitos sexuales cometidos contra menores, se crea el registro de inhabilidades y se dictan otras disposiciones	Estableciendo los mecanismos para la verificación de inhabilidades de personas condenadas por delitos sexuales contra menores de edad. En este sentido, la entidad debe garantizar que el contratista y el personal que intervenga en la ejecución del contrato no se encuentren registrados en dicho sistema, lo cual resulta especialmente relevante dada la naturaleza del sector educativo.
Decreto 1860 de 2021	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones	Introduce ajustes al régimen de contratación estatal, particularmente en lo relacionado con la estructuración de los procesos, análisis del sector y requisitos habilitantes. En este sentido, orienta a la entidad en la correcta definición de condiciones de participación, criterios de selección y evaluación de oferentes, garantizando transparencia, pluralidad y eficiencia en la contratación de las soluciones tecnológicas requeridas.
Decreto 680 de 2021	Por el cual se modifica parcialmente el artículo 2.2.1.1.1.3.1. y se adiciona el artículo 2.2.1.2.4.2.9. al Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, en relación con la regla de origen de servicios en el	Promueve el uso estratégico de la contratación pública para la adquisición de bienes y servicios de tecnología e innovación. En este contexto, orienta a las entidades estatales a incorporar soluciones tecnológicas eficientes y seguras, como las contempladas en el objeto contractual, fortaleciendo la transformación digital y la gestión de la infraestructura tecnológica institucional.

NORMA	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
	Sistema de Compra Pública	
Decreto 1042 de 2022	Por el cual se realiza la depuración del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional	Introduce disposiciones relacionadas con la contratación pública, particularmente en lo referente a la estructuración de procesos, análisis del sector y uso de herramientas electrónicas. En este sentido, contribuye a fortalecer la transparencia, eficiencia y trazabilidad en la gestión contractual, así como a garantizar la adecuada selección del contratista para la ejecución del objeto del contrato.
Decreto Único Sectorial 640 de 2025.	Por medio del cual se expide el Decreto Único del Sector Gestión Pública en materia de transparencia, integridad y medidas anticorrupción en las entidades y organismos del orden distrital y se dictan otras disposiciones	Establece lineamientos para la gestión administrativa y contractual en las entidades del Distrito Capital, orientados a garantizar la eficiencia, transparencia y adecuada ejecución de los recursos públicos. En este sentido, regula aspectos relacionados con la planeación, estructuración y desarrollo de los procesos contractuales adelantados por la Secretaría de Educación del Distrito, en concordancia con las políticas y directrices distritales.
Directiva 003 de 2021	Lineamientos para la implementación de los artículos 14, 16 y 17 del decreto distrital 189 de 2020	Establece lineamientos para la implementación de los artículos 14, 16 y 17 del Decreto Distrital 189 de 2020, relacionados con la planeación, estructuración y gestión de los procesos contractuales en el Distrito Capital. En este sentido, orienta a la entidad en la correcta aplicación de dichas disposiciones, garantizando la adecuada formulación del proceso, el cumplimiento de requisitos y la coherencia con las directrices distritales en materia de contratación pública.
Decreto 643 de 2025	Por medio del cual se expide el Decreto Único del Sector Mujeres	Expedido por la Alcaldía Mayor de Bogotá el 22 de diciembre de 2025. Su finalidad principal es compilar, depurar, racionalizar y unificar la normativa reglamentaria vigente relacionada con el Sector Administrativo Mujeres del Distrito Capital.
Decreto 1081 de 2015	Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo	Reglamenta disposiciones relacionadas con la transparencia, el acceso a la información pública y la gestión de la información en las entidades del Estado. En este sentido, establece lineamientos para la publicación y divulgación de la información contractual, garantizando el cumplimiento de los principios de publicidad y transparencia en el desarrollo del proceso.
Código de Comercio	Regulación integral de las actividades mercantiles, los comerciantes y los actos de comercio. Su objetivo es establecer las normas legales que rigen las transacciones comerciales, contratos, títulos de crédito y la creación de sociedades para garantizar transparencia y orden en el entorno empresarial.	Comprende las disposiciones sustantivas que regulan los derechos y obligaciones de los particulares, especialmente en materia de bienes, contratos y responsabilidad civil. En este sentido, complementa el régimen de contratación estatal en lo relacionado con la formación, ejecución y efectos del contrato, así como las acciones derivadas de su incumplimiento.
Código Civil	comprende las disposiciones legales sustantivas que determinan especialmente los derechos de los particulares, por razón del estado de las personas, de sus bienes,	Establece las reglas generales sobre obligaciones, contratos y responsabilidad civil. En este sentido, complementa el régimen de contratación estatal en aspectos como la formación del contrato, el cumplimiento de las obligaciones, la ejecución y las consecuencias jurídicas derivadas de su incumplimiento.

NORMA	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
	obligaciones, contratos y acciones civiles.	
Manual Integrado de Contratación de la Secretaría de Educación del Distrito	Manual Integrado de Contratación de la Secretaría de Educación del Distrito	Establece los lineamientos, procedimientos y directrices internas para la planeación, estructuración, selección y ejecución de los procesos contractuales de la entidad. En este sentido, orienta la aplicación uniforme de las normas de contratación estatal, garantizando el cumplimiento de los principios de transparencia, eficiencia y responsabilidad en el desarrollo del proceso.
Lineamientos de Colombia Compra Eficiente	Circular Externa Única (compilación normativa)	Proveen guías metodológicas obligatorias para: • Estudios del sector • Análisis de riesgos • Inclusión de criterios sociales Permiten justificar técnicamente la incorporación de medidas afirmativas, asegurando coherencia con la política pública.

Fuente: Construcción Propia

Normas Técnicas o Certificaciones Internacionales

Teniendo en cuenta el objeto contractual a ejecutar, la Secretaría de Educación del Distrito ha identificado las normas, protocolos, manuales, procedimientos, certificaciones y demás parámetros técnicos que debe tener en cuenta el contratista para el desarrollo y ejecución de las obligaciones contractuales establecidas por la entidad:

Tabla 5 Normas técnicas y certificaciones internacionales

NORMA / CERTIFICACIÓN	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
ISO/IEC 27001	Seguridad de la Información	Establece los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Aplica para: • Definir controles de seguridad en el contrato • Exigir certificación al proveedor (cuando aplique) • Garantizar protección de confidencialidad, integridad y disponibilidad
ISO/IEC 27002	Seguridad de la Información	Proporciona el catálogo de **controles de seguridad** que pueden ser exigidos en: • Especificaciones técnicas • Obligaciones contractuales • Controles mínimos de operación
ISO/IEC 27005	Seguridad de la Información	Permite estructurar: • Identificación de riesgos • Análisis y tratamiento • Asignación de responsabilidades Clave para el **análisis de riesgos del contrato**.
ISO/IEC 20000	Gestión de Servicios TI	Define buenas prácticas para la gestión de servicios tecnológicos. Aplica para: • SLA (acuerdos de nivel de servicio) • Mesa de ayuda • Continuidad del servicio
ISO 22301	Continuidad del Negocio	Permite exigir: • Planes de continuidad (BCP) • Planes de recuperación (DRP)

NORMA / CERTIFICACIÓN	NOMBRE / TEMA	¿POR QUÉ ESTÁ RELACIONADO CON EL PROCESO DE SELECCIÓN?
		• Capacidad de respuesta ante incidentes Crítico en servicios de infraestructura y conectividad.
ISO/IEC 27017	Servicios en la nube	Define controles específicos para entornos cloud. Aplica si el contrato involucra: • Infraestructura en la nube SaaS / PaaS / IaaS
ISO 9001	Gestión de Calidad	Asegura que el proveedor tenga procesos estandarizados y controlados. Aplica en: • Evaluación de proveedores • Ejecución contractual • Mejora continua

Fuente: https://www.iso.org/es/normas

ESTUDIO DEL MERCADO

PRODUCTO

El proceso de selección objeto del presente estudio del sector se encuentra incluido en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) en los siguientes códigos:

Tabla 6 Clasificador de bienes y servicios

CÓDIGOS UNSPSC			
CÓDIGO - NOMBRE SEGMENTO	CÓDIGO - NOMBRE FAMILIA	CÓDIGO -NOMBRE CLASE	CÓDIGO DEL PROCESO
43000000 - Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43220000 - Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	43222500 - Equipos de seguridad de red	43222500
43000000 - Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43220000 - Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	43222600 - Equipo de servicio de red	43222600
81000000 - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 - Servicios Informáticos	81111800 - Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas	81111800
81000000 - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 - Servicios Informáticos	81112200 - Mantenimiento y soporte de software	81112200

Fuente: https://www.colombiacompra.gov.co/secop/consulta-codigo-unspsc

CÓDIGO CIIU

El proceso de selección objeto del presente estudio del sector está clasificado en los siguientes códigos CIIU:

Tabla 7 Códigos CIIU del sector

CÓDIGOS CIIU			
DIVISIÓN	**GRUPO**	**CLASE**	**DESCRIPCIÓN**
46	465	4651	Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática
47	474	4741	Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados
62	620	6209	Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos

Fuente: Elaboración propia a partir del documento Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C (2022)). Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf.

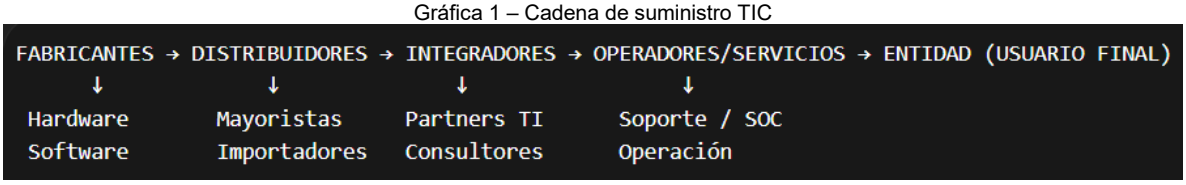
CADENA DE SUMINISTRO

La Secretaría de Educación del Distrito con el fin de identificar los costos asociados a la distribución de los productos y/o prestación del servicio, además con el propósito de establecer el mercado objetivo y a los proveedores en los que enfocará el análisis de la oferta, relaciona a continuación los eslabones de la cadena de suministro del presente proceso de selección:

1. ESTRUCTURA DE LA CADENA DE SUMINISTRO (SECTOR TIC)

Según el Ministerio TIC (MinTIC) y Colombia Compra Eficiente, la cadena de suministro del sector se compone de múltiples capas interdependientes:

Gráfica 1 – Cadena de suministro TIC



Fuente: MinTIC – Cadena de valor TIC

Descripción de la cadena de suministro:

Componentes clave:

- Fabricantes:
  Proveedores globales (hardware/software de seguridad, ej. firewalls, licencias).

- Distribuidores:
  Importadores y mayoristas que canalizan tecnología.

- Integradores:
  Empresas que implementan soluciones (ej. redes, seguridad).

- Proveedores de servicios:
  Operación, soporte, monitoreo, mesa de ayuda

- Entidad contratante:
  Usuario final (ej. entidad pública)

2. MODELO GENERAL DE CADENA DE ABASTECIMIENTO

Gráfica 2 – ESTRUCTURA DEL MODELO DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO



Fuente: https://www.colombiacompra.gov.co/content/modelo-de-abastecimiento-estrategico

- Fase 0 – Introducción al Abastecimiento Estratégico
- Fase 1 – Análisis de Demanda
- Fase 2 – Análisis de Oferta
- Fase 3 – Desarrollo de Estrategias de Compra
- Fase 4 – Diagnostico e Implementación

3. DIMENSIONES DE LA CADENA DE VALOR TIC

De acuerdo con MinTIC, el sector se estructura en 5 dimensiones estratégicas:

Dimensión	Descripción
Infraestructura	Redes, data centers, conectividad
Bienes TIC	Hardware y software
Servicios telecom	Internet, transmisión de datos
Plataformas digitales	Aplicaciones y servicios digitales
I+D+i	Innovación tecnológica

Fuente: MinTIC

4. CIFRAS Y DATOS RELEVANTES

- Riesgos en la cadena de suministro (ciberseguridad)
  - 66% de ataques a la cadena de suministro se enfocan en proveedores
  - 62% de ataques aprovechan la confianza en terceros
  - El código de proveedores es uno de los principales vectores de ataque
    Fuente: ENISA Threat Landscape 2024 (publicado septiembre 2024) / Colombia Inteligente – Supply Chain Toolbox Report 2025 (publicado septiembre 2025)

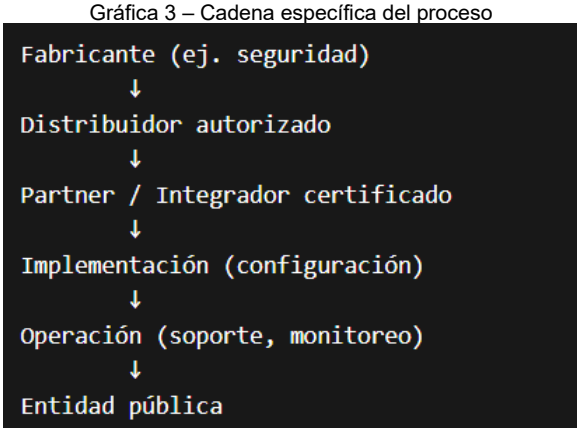
- Dependencia de terceros
  - Las organizaciones dependen de múltiples niveles de proveedores (terceros, cuartos, etc.), lo que amplifica el riesgo sistémico
  - Un incidente en un proveedor puede afectar múltiples clientes

  Fuente: análisis de ciberseguridad

5. ANÁLISIS ESPECÍFICO PARA EL PROCESO (SEGURIDAD / FIREWALL / TIC)

- Características de la cadena
  - Alta dependencia de fabricantes internacionales
  - Modelo basado en partners certificados (integradores)
  - Servicios continuos (soporte, monitoreo, licencias)

Gráfica 3 – Cadena específica del proceso



Fuente: análisis de ciberseguridad

6. RIESGOS IDENTIFICADOS EN LA CADENA

- Riesgos técnicos
  - Dependencia de proveedores externos
  - Vulnerabilidades en software/hardware
  - Accesos de terceros a la red
- Riesgos logísticos
  - Retrasos en importación
  - Disponibilidad de equipos
- Riesgos de seguridad
  - Proveedores con bajo nivel de ciberseguridad
  - Ataques a la cadena (supply chain attacks)

Fuente: análisis de ciberseguridad

7. Requisitos de membresía y certificación de proveedores (cadena de integración)

En la cadena de suministro del sector TIC, específicamente en el eslabón de integradores o partners certificados, los fabricantes como Fortinet definen niveles de membresía (Associate, Select, Advanced, Expert) que acreditan la capacidad técnica, financiera y operativa del proveedor para implementar soluciones de seguridad perimetral.

Para el presente proceso, se exigen los niveles **Advanced o Expert** por las siguientes razones, directamente relacionadas con la cadena de suministro:

- Acceso a la cadena de soporte de fábrica: Los partners Advanced/Expert tienen canales de escalamiento técnico preferente (SLA 7x24x365), lo cual es crítico para garantizar la disponibilidad de la plataforma de seguridad perimetral.
- Disponibilidad de inventario: Estos niveles tienen acceso prioritario a inventario de hardware (firewalls, switches, APs) en la cadena de distribución regional, reduciendo tiempos de aprovisionamiento (actualmente >30 días según Tabla 8).
- Capacidad técnica certificada**:** Exigen que el proveedor cuente con personal certificado (mínimo NSE 4 o superior), lo que mitiga los riesgos de configuración incorrecta identificados en el punto 6.1 (Riesgos técnicos: dependencia de proveedores externos, vulnerabilidades).

7.1 Pluralidad de oferentes en la cadena: Existen múltiples integradores en Colombia con los niveles Advanced o Expert. Así se evidencia en:

- La **Tabla 11** (285 proveedores potenciales según código CIIU).
- La **Tabla 15** (1.544 proveedores han suministrado bienes/servicios similares en SECOP).
- La **Tabla 17** (12 oferentes reales en procesos anteriores de la SED).

Impacto en costos: La exigencia de estos niveles **no incrementa el costo del licenciamiento ni de los equipos**, porque corresponde a una condición de idoneidad del proponente (requisito habilitante), no a un componente facturable. Por el contrario, partners Advanced/Expert pueden obtener mejores descuentos de fábrica, lo que puede reducir el costo final para la entidad.

En línea con lo anterior, la validación de proveedores en la cadena de suministro exige para este proceso los niveles Advanced o Expert del programa de partners de Fortinet. Estos niveles garantizan acceso prioritario a soporte de fábrica (SLA 7x24x365), disponibilidad de inventario en la cadena de distribución (reduciendo tiempos de aprovisionamiento >30 días) y personal técnico certificado, mitigando así los riesgos de ciberseguridad originados en proveedores. Existe pluralidad de oferentes con dichos niveles en el mercado colombiano (Tablas 11, 15 y 17), y su exigencia no incrementa los costos del contrato, al ser una condición de idoneidad del proponente y no un componente facturable de la solución.

Análisis de la cadena de suministro:

De acuerdo con el análisis de la cadena de suministro del sector TIC, la entidad orienta el proceso de contratación hacia integradores o partners autorizados, quienes actúan como intermediarios especializados capaces de suministrar, implementar y operar soluciones tecnológicas de manera integral.

Así mismo, se identifica que el precio del contrato está influenciado por factores como el desabastecimiento de equipos, los costos logísticos, la variación de la tasa de cambio y los modelos de licenciamiento definidos por los fabricantes, lo cual genera una alta sensibilidad del mercado ante condiciones externas. En este sentido, se hace necesario considerar estos elementos en la estructuración del proceso, especialmente en la estimación del presupuesto oficial y en la asignación de riesgos.

Evaluación de la cadena de suministro

Tabla 8 Evaluación de la cadena de suministro (Parte 1)

CARACTERIZACIÓN GENERAL		¿GRADO DE DEPENDENCIA EXTERNA?	¿TIEMPOS PROMEDIO DE APROVISIONAMIENTO?
¿PARTICIPAN MUCHOS ACTORES O POCOS?	¿LA CADENA ES CORTA O LARGA?		
Algunos actores (fabricantes, distribuidores, integradores)	Mixta (importación + integración local)	Alta	> 30 días
Pocos actores (en soluciones especializadas o marcas específicas) /	Larga (importación + distribución)	Alta	> 30 días
Algunos actores (servicios cloud y soporte)	Corta (provisión digital)	Medio	< 7 días

Fuente: Colombia Compra Eficiente, MinTIC, DANE, Banco Mundial, ENISA y Colombia Inteligente

Tabla 9 Evaluación de la cadena de suministro (Parte 2)

VULNERABILIDAD LOGÍSTICA			¿CAPACIDAD DE RESPUESTA Y SUSTITUCIÓN?
¿LA ENTREGA DEPENDE DE TRANSPORTE TERRESTRE, AÉREO O MARÍTIMO?	¿HAY ZONAS GEOGRÁFICAS DE DIFÍCIL ACCESO?	¿HAY RIESGO DE FALLAS POR BLOQUEOS, CONFLICTOS O REGULACIONES SECTORIALES?	
Mixto (marítimo y aéreo internacional + terrestre nacional)	Parcialmente	Medio – Alto	Media

Fuente: DANE – Importaciones enero 2026 (Boletín técnico)

MATERIAS PRIMAS

Para el presente proceso NO APLICA el análisis de materias primas en sentido estricto, teniendo en cuenta que el objeto contractual corresponde a la adquisición de bienes tecnológicos y servicios especializados (software, licencias, servicios en la nube y/o implementación de soluciones de seguridad), y no a procesos de transformación industrial o manufactura directa por parte de la entidad.

El proceso contractual no involucra la adquisición ni transformación de materias primas como insumos base de producción, sino la contratación de soluciones tecnológicas terminadas y servicios asociados. En este sentido, la entidad actúa como consumidor final de bienes y servicios, y no como actor dentro de una cadena productiva industrial.

2. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La Secretaría de Educación del Distrito realiza a continuación el análisis de la oferta del mercado al cual pertenece el presente proceso de selección

PROVEEDORES DEL MERCADO POR CÓDIGO CIIU

La Secretaría de Educación del Distrito teniendo en cuenta la clasificación por código CIIU del presente documento, identificó los proveedores registrados con dichos códigos y que han presentado su información ante la Superintendencia de Sociedades así:

Tabla 10 Proveedores según código CIIU

CUÁNTOS POSIBLES PROVEEDORES EXISTEN EN EL MERCADO	PRINCIPALES 10 PROVEEDORES DE LA MUESTRA DEL MERCADO SEGÚN SUS INGRESOS EN EL AÑO ANTERIOR		
	NO.	NOMBRE	NIT
285	1	COMERCIAL CARD SAS	900294369
	2	COLOMBIANA DE COMERCIO SA	890900943
	3	NEXSYS DE COLOMBIA SAS	800035776
	4	APPLE COLOMBIA INC	900736182
	5	CHACAM TRADING SAS	900674991
	6	NUEVA ERA SOLUCIONES SAS	830037278
	7	IFX NETWORKS COLOMBIA SAS	830058677
	8	SAP COLOMBIA SAS	900320612
	9	MERCADOLIBRE COLOMBIA LTDA	830067394
	10	GENIUS SPORTS SERVICES COLOMBIA S.A.S.	901002659
Fuente de información:		Superintendencia de Sociedades	

Fuente: https://siis.ia.supersociedades.gov.co/#/massivereports

CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO EMPRESARIAL

La Secretaría de Educación del Distrito calcula el tamaño empresarial de las empresas de la muestra, para lo cual tuvo en cuenta lo establecido en la Ley 590 de 2000 y por el Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 957 de 2019 o la norma que haga sus veces así:

Tabla 11 Criterios para la clasificación empresarial

SECTOR	TAMAÑO
Manufacturero	**MICRO** Inferior o igual a 23.563 UVT. **PEQUEÑA** Superior a 23.563 UVT e inferior o igual a 204.995 UVT. **MEDIANA** Superior a 204.995 UVT e inferior o igual a 1’736.565 UVT.
Servicios	**MICRO** Inferior o igual a 32.988 UVT. **PEQUEÑA** Superior a 32.988 UVT e inferior o igual a 131.951 UVT. **MEDIANA** Superior a 131.951 UVT e inferior o igual a 483.034 UVT.

SECTOR	TAMAÑO
Comercio	**MICRO** Inferior o igual a 44.769 UVT. **PEQUEÑA** Superior a 44.769 e inferior o igual a 431.196 UVT. **MEDIANA** Superior a 431.196 UVT e inferior o igual a 2’160.692 UVT.
Se considera gran empresa aquella que tiene ingresos por actividades ordinarias anuales mayores al rango superior de las medianas empresas, en cada uno de los sectores económicos descritos anteriormente.	

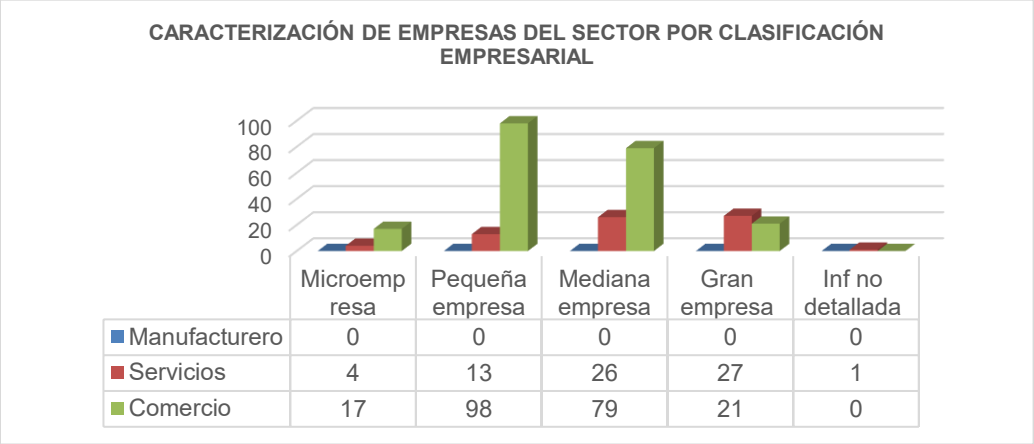
Fuente: Decreto 957 de 2019

En este sentido, la Secretaría de Educación de Distrito identificó la distribución de las empresas de la muestra según su tamaño así:

Tabla 12 Clasificación por tamaño empresarial de la muestra

Fuente: Elaboración propia.

Decreto 957 de 2019	Servicio		Comercio	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Microempresa	4	5,63%	17	7,91%
Pequeña empresa	13	18,31%	98	45,58%
Mediana empresa	26	36,62%	79	36,74%
Gran empresa	27	38,03%	21	9,77%
Inf No Detallada	1	1,41%	0	0,00%
TOTALES	**71**	**100,00%**	**215**	**100,00%**



ANÁLISIS PARA ESTABLECER CRITERIOS DIFERENCIALES DEFINIDOS EN LA LEY

La Secretaría de Educación del Distrito de acuerdo con la cantidad de empresas Mipyme analizadas en la muestra, a continuación, relaciona los criterios diferenciales establecidos en la Ley con el fin de incentivar su participación.

Tabla 13 Criterios diferenciales según la Ley

CRITERIO	¿APLICA?	JUSTIFICACIÓN
Emprendimientos y empresas de mujeres	NO	De acuerdo con el análisis realizado, el presente criterio no aplica, teniendo en cuenta que el Decreto 1860 establece expresamente que estos puntajes adicionales son aplicables en los procesos de selección por licitación pública, selección abreviada de menor cuantía y concurso de méritos.
Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de la población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional	NO	No aplica de manera directa, en atención a que el objeto contractual —orientado a la adquisición de licenciamiento de software especializado en seguridad de la información— exige el cumplimiento de condiciones técnicas específicas, certificaciones del fabricante y experiencia comprobada en la comercialización e implementación de este tipo de soluciones. Desde el punto de vista técnico, se trata de un mercado altamente especializado, en el cual la oferta se encuentra limitada a distribuidores o partners autorizados que cumplen con estándares definidos por el fabricante, lo que restringe la participación a actores con capacidades previamente acreditadas. En el ámbito jurídico, la estructuración del proceso debe garantizar el cumplimiento de los principios de selección objetiva, transparencia y responsabilidad, lo cual implica definir requisitos habilitantes acordes con la naturaleza del bien a adquirir, sin que sea procedente flexibilizarlos en detrimento de la idoneidad técnica requerida. En ese sentido, la inclusión de población en condiciones de vulnerabilidad como criterio de participación directa no resulta viable, en la medida en que no se ajusta a las exigencias propias del objeto contractual.
Empresas con tamaño MiPymes	SI	Aplica, ya que el sector TIC presenta alta participación de MiPymes, las cuales pueden ejecutar parcial o totalmente el objeto contractual, especialmente en servicios, soporte e implementación. La aplicabilidad de la presente norma se detallará en el documento de estudios previos.

Fuente: Ley 2069 de 2020, Ley 361 de 1997 y Decreto 957 de 2019

ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR

Los indicadores financieros aplicables al presente proceso de selección se encuentran definidos en el Anexo 2 “ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR” del presente documento.

OFERTA POTENCIAL

La Secretaría de Educación del Distrito identificó los potenciales proveedores que han suministrado el bien o servicio objeto de estudio del presente proceso de selección en la plataforma del SECOP I y II de acuerdo con el objeto así:

Tabla 14 Proveedores del SECOP según objeto del proceso

TOTAL PROVEEDORES INSCRITOS EN SECOP I y II	TOTAL PROVEEDORES QUE HAN SUMINISTRADO EL BIEN O SERVICIO SEGÚN EL OBJETO DEL CONTRATO
2,03 millones	**1544**

Fuente: Datos abiertos.

Adicionalmente, la Secretaría de Educación del Distrito identificó los primeros 10 proveedores de la muestra según el valor total de sus contratos así:

Tabla 15 Principales proveedores del SECOP I y II

PRINCIPALES 10 POTENCIALES PROVEEDORES DE LA MUESTRA DEL SECOP I Y II SEGÚN SUS VENTAS AL ESTADO EN LOS ÚLTIMOS TRES (3) AÑOS				
NO.	**NOMBRE**	**CANT. CONTRATOS**	**VALOR TOTAL CONTRATOS**	**% DE PARTICIPACIÓN**
1	UNION TEMPORAL REDES Y SEGURIDAD	35	$45.000.000.000	5,87%
2	ETB	28	$38.000.000.000	4,96%
3	Claro Colombia	25	$32.000.000.000	4,17%
4	Colombia Telecomunicaciones (Movistar)	22	$28.000.000.000	3,65%
5	Internexa	18	$22.000.000.000	2,87%
6	INTEGRADOR TECNOLÓGICO S.A.S	15	$18.000.000.000	2,35%
7	SOLUCIONES DE SEGURIDAD DIGITAL S.A.S	14	$16.000.000.000	2,09%
8	IBM Colombia	12	$14.000.000.000	1,83%
9	Hewlett Packard Enterprise Colombia	10	$12.000.000.000	1,57%
10	Cisco Systems Colombia	9	$10.000.000.000	1,30%
TOTALES PRIMEROS 10 PROVEEDORES		**188**	**$235.000.000.000**	30,66%
TOTAL, POBLACIÓN		**1544**	**$ 766.700.471.121**	**100%**

Fuente: Datos abiertos.

OFERTA REAL

La Secretaría de Educación del Distrito relaciona a continuación la cantidad de proveedores que han presentado oferta a procesos de selección adelantados anteriormente por la Secretaría de Educación del Distrito para la adquisición de los bienes o servicios incluidos en el presente proceso de selección:

Tabla 16 Oferta real de proveedores

¿Los bienes y servicios del presente proceso de selección fueron adquiridos por la entidad anteriormente?	
SÍ	
CANTIDAD DE PROVEEDORES QUE PRESENTARON OFERTA EN LOS PROCESOS ANTERIORES (ÚLTIMOS TRES (3) AÑOS:	**12**

Fuente: Datos abiertos.

Tabla 17 Relación de proveedores de la oferta real

No.	NOMBRE DEL PROVEEDOR	NIT
1	WEXLER S.A.S	900390198
3	GAMMA INGENIEROS SAS	891501783

No.	NOMBRE DEL PROVEEDOR	NIT
4	SOLUCIONES TECNOLOGIA Y SERVICIOS S.A.	8305055215

Fuente: Datos abiertos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS/SERVICIOS QUE OFRECE EL MERCADO

La Secretaría de Educación del Distrito relaciona a continuación las características de los productos y servicios que ofrece el mercado:

Tabla 18 Características de los productos que ofrece el mercado (Parte 1)

NO.	NOMBRE PRODUCTO O CONJUNTO PRODUCTOS	CANAL DE OFERTA	MODALIDAD DE ENTREGA	CONDICIONES DE ENTREGA	REQUIERE PEDIDO MÍNIMO
1	Licenciamiento de firewall y seguridad perimetral	Licenciamiento / Distribuidor autorizado / Representación comercial	Envío digital / Instalación en sitio	Inmediata (0–3 días) / Programada / Cobertura nacional	No
2	Equipos firewall (hardware)	Distribuidor autorizado / Representación comercial	Entrega en bodega del comprador / Instalación en sitio / Tercero logístico	Programada (>7 días) / Según disponibilidad / Cobertura nacional	Depende del tipo de producto
3	Soluciones LAN (switches, cableado estructurado)	Venta directa / Distribuidor autorizado	Instalación en sitio / Entrega en bodega	Programada (>7 días) / Cobertura urbana y nacional	Depende del tipo de producto
4	Soluciones WiFi (APs, controladores)	Distribuidor autorizado / Representación comercial	Instalación en sitio / Entrega en bodega	Programada (>7 días) / Cobertura urbana / Según disponibilidad	Depende del tipo de producto
5	Servicios de implementación y configuración	Venta directa / Representación comercial	Instalación en sitio	Programada / Entrega en días hábiles / Cobertura nacional	No
6	Servicios de soporte y mantenimiento	Venta directa / Licenciamiento	Instalación en sitio / Remoto (digital)	Programada / Cobertura nacional	No
7	Servicios en la nube (gestión, monitoreo, seguridad)	Licenciamiento / Comercio electrónico	Envío digital	Inmediata (0–3 días) / Cobertura global	No

Fuente: Cisco, Fortinet y MinTIC

Tabla 19 Características de los productos que ofrece el mercado (Parte 2)

NO.	FFLEXIBILIDAD EN PERSONALIZACIÓN O ADAPTACIONES	NIVEL DE ESTANDARIZACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	OBSERVACIONES
1	Media (opciones limitadas)	Semi-estandarizado (ajustable)	Los fabricantes ofrecen licencias predefinidas (UTM, NGFW), pero permiten configuración según políticas de seguridad.
2	Media (opciones limitadas)	Semi-estandarizado (ajustable)	Equipos vienen con capacidades definidas, pero su implementación depende del diseño de red y políticas del cliente.
3	Alta (personalización completa)	Personalizado por cliente	El diseño depende de topología, número de usuarios y necesidades de conectividad.
4	Alta (personalización completa)	Personalizado por cliente	Se ajustan a cobertura, densidad de usuarios y condiciones físicas del entorno.
5	Alta (personalización completa)	Variable según proveedor	Se diseñan a la medida del cliente con base en diagnóstico y arquitectura requerida.
6	Media (opciones limitadas)	Semi-estandarizado (ajustable)	Se basan en SLA y paquetes de servicio, con ajustes según criticidad del negocio.
7	Servicios en la nube (seguridad, monitoreo)	Media (opciones limitadas)	Servicios tipo SaaS con configuraciones parametrizables, pero bajo modelos definidos por el proveedor.

Fuente: CentralTIC, Guía TIC y TM Consulting

Tabla 20 Otros aspectos relacionados con los productos (Parte 1)

NO.	NOMBRE DEL PRODUCTO O CONJUNTO DE PRODUCTOS	¿CÓMO COBRAN?	¿SE PRODUCE/COMERCIALIZA EN EL LUGAR DEL CONTRATO?	DINÁMICAS DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA
1	Licenciamiento de seguridad perimetral (Firewall, UTM)	Pago por cuotas periódicas	No, se importa desde otra región (licencias globales)	Producción continua / Distribución directa del proveedor / Entrega escalonada o por fases
2	Equipos firewall (hardware)	Pago contra entrega / Pago a crédito (30-60 días)	No, se importa desde otra región	Producción en serie / Distribución por terceros logísticos / Entregas programadas en lote
3	Soluciones LAN (switches, cableado estructurado)	Pago contra entrega / Pago a crédito (30-60 días)	Sí, se comercializa localmente (integradores)	Producción bajo demanda / Servicio en sitio / Entrega por fases
4	Soluciones WiFi (APs, controladores)	Pago contra entrega / Pago por hitos	No (equipos importados) / Sí (instalación local)	Producción en serie / Distribución por terceros / Servicio en sitio
5	Servicios de implementación y configuración	Pago por hitos / Pago contra entrega	Sí, se presta localmente	Producción bajo demanda / Servicio en sitio / Entrega escalonada
6	Servicios de soporte y mantenimiento	Pago por cuotas periódicas	Si	Producción continua / Servicio remoto o en sitio
7	Servicios en la nube (seguridad, monitoreo)	Pago anticipado / Pago por suscripción	No aplica (servicio digital global)	Producción continua / Distribución directa / Entrega digital inmediata

Fuente: Fortinet

Tabla 21 Otros aspectos relacionados con los productos (Parte 2)

NO.	TECNOLOGÍA UTILIZADA	ORIGEN DE RECURSOS O INSUMOS	GARANTÍAS OFRECIDAS	CAPACIDAD DE SUMINISTRO (CANTIDAD Y CALIDAD)
1	Tecnología automatizada / Equipos especializados (FortiGate NGFW) / Software propietario FortiOS	Importado (fabricación global Fortinet) / Dependencia de cadena internacional	Garantía de funcionamiento / Soporte técnico / Actualizaciones de seguridad	Alta (fabricante global con red de distribución autorizada))
2	Plataformas digitales de gestión (FortiManager, FortiAnalyzer)	Importado / Licenciamiento global	Garantía de calidad certificada / Soporte técnico posventa / Actualizaciones continuas	Alta (provisión digital y escalable)
3	Soluciones LAN (FortiSwitch)	Importado / Integración local por partners	Garantía de hardware / Reposición por fallas	Media (sujeta a disponibilidad y logística)
4	Soluciones WiFi (FortiAP)	Importado	Garantía de funcionamiento / Soporte técnico	Media (depende de inventario del canal autorizado)
5	Servicios de implementación y configuración (partners Fortinet)	Nacional (a través de canal autorizado)	Garantía de entrega oportuna / Soporte técnico especializado	Alta (red de partners certificados)
6	Servicios de soporte y mantenimiento (FortiCare)	Global (soporte del fabricante)	Soporte técnico posventa / SLA / Reemplazo de hardware	Alta (soporte 24/7)
7	Servicios de seguridad avanzada (FortiGuard Labs)	Global	Actualizaciones continuas / Inteligencia de amenazas / Garantía de protección	Alta (servicio continuo en la nube)

Fuente: Fortinet

3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

CONTRATACIONES SIMILARES EFECTUADAS POR EL ESTADO

En observancia de los lineamientos dispuestos por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, la entidad analizará aspectos generales de contrataciones realizadas por otras entidades del sector público y por la Secretaría de Educación del Distrito, con objetos similares al que se establece para la presente contratación, con el fin de identificar aspectos relevantes en el comportamiento de las adquisiciones:

Contrataciones similares efectuadas por la Secretaría de Educación del Distrito:

Tabla 22 Cantidad de contratos celebrados por la Secretaría de Educación del Distrito

CANTIDAD DE CONTRATOS DE LOS ÚLTIMOS TRES (3) AÑOS DE LA Secretaría de Educación del Distrito	
CANTIDAD DE CONTRATOS	**VALOR TOTAL**
3	$ 6.270.364.560

Fuente: Datos abiertos.

Adicionalmente, la Secretaría de Educación del Distrito con el fin de evidenciar oportunidades de mejora, realizó un análisis de la experiencia adquirida con la celebración y ejecución del último contrato así:

Tabla 23 Experiencia último contrato de la entidad

EXPERIENCIA ÚLTIMO CONTRATO				
Nombre corto del objeto	RENOVAR EL LICENCIAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL EXISTENTE Y ADQUIRIR LA SOLUCIÓN WIFI Y FIREWALL COMPATIBLE CON LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ACTUAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO.		Fecha de inicio	20 de agosto de 2025
Número del contrato	8168107		Fecha de finalización	19 de diciembre de 2025
Objeto				
RENOVAR EL LICENCIAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL EXISTENTE Y ADQUIRIR LA SOLUCIÓN WIFI Y FIREWALL COMPATIBLE CON LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ACTUAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO.				
¿Cuáles fueron los principales logros?			¿Qué métodos funcionaron bien?	

• Renovación del licenciamiento de los servicios ya existentes. • Fortalecimiento de la red Wifi en NVC • Fortalecimiento Seguridad Perimetral data center CTD		La OTIC implementó un control de vencimientos de licencias, en el cual se registran las fechas de expiración, número de usuarios y tipo de licencias activas

Análisis de los elementos esenciales	
Costos	El presupuesto asignado se ajustó a la necesidad del proyecto
Plazo	El plazo de ejecución se cumplió conforme a lo planeado, así como los entregables.
Alcance	El alcance del proceso se definió conforme a la necesidad
Recursos	N/A
Calidad	La calidad de los recursos y servicio adquiridos cumplieron con las expectativas y lineamientos de calidad de software y hardware de la industria tecnológica.
Riesgos	Ningún riesgo se materializó, los identificados en la matriz de riesgos se gestionaron de manera adecuada.

Fuente: Datos internos Secretaría de Educación del Distrito.

Contrataciones similares efectuadas por otras entidades públicas:

La Secretaría de Educación del Distrito verificó en la plataforma del SECOP I y II la contratación de las demás entidades estatales, evidenciando que:

Tabla 24 Contratación de las demás entidades estatales

CANTIDAD DE CONTRATOS DE LOS ÚLTIMOS TRES (3) AÑOS DE LAS DEMÁS ENTIDADES ESTATALES	
CANTIDAD DE CONTRATOS	**VALOR TOTAL**
1544	$ 781.120.806.257

Fuente: Datos abiertos.

De igual forma, de la muestra analizada, la Secretaría de Educación del Distrito relaciona a continuación las principales 5 entidades según su valor contratado así:

Tabla 25 Principales entidades en la adquisición de los bienes/servicios del presente proceso

IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES ESTATALES	CUÁNTAS ENTIDADES ESTATALES HAN ADQUIRIDO EL BIEN O SERVICIO	PRINCIPALES 5 ENTIDADES ESTATALES DE ACUERDO CON EL MAYOR VALOR				
		NO.	NOMBRE	CANTIDAD CONTRATOS	VALOR TOTAL	% DE PARTICIPACIÓN
	1544	1	Armada Nacional de la República de Colombia	2	$45.8871.000.000	5,88
		2	Instituto Nacional de Cancerología	1	$15.610.223.378	2,00
		3	ANSV	1	$12.998.100.000	1,66
		4	SUCRE - Gobernación	1	$11.601.500.992	1,49
		5	Escuela Superior de Administración Publica	1	$8.403.650.867	1,08

Fuente: Datos abiertos

De otro lado, la Secretaría de Educación del Distrito verificó los requisitos financieros habilitantes y ponderables de las 5 entidades estatales relacionadas en la tabla anterior así:

Requisitos de capacidad financiera y organizacional requeridos por las demás entidades

Tabla 26 Requisitos financieros de los procesos de las demás entidades estatales

NO.	LIQUIDEZ	ENDEUDAMIENTO	COBERTURA DE INTERESES	RENTABILIDAD DE ACTIVO	RENTABILIDAD DE PATRIMONIO	CAPITAL DE TRABAJO
1	>=1,86	<= 0,58	>=3,03	>=0,10	>=0,25	4.400.748
2	>=1,00	<= 0,81 o 81%	>=1,00	>= 0,02	>= 0,06	N/A
3	>=1,09	<= 0,68	>=1,00	>= 0,04	>= 0,10	>=60%
4	>=1,09	<=0,68	>=1,0	>=0,04	>=0,10	>=60 %
5	>=1,30	<= 65%	>=4%	>=0,02	>=0,04	>= 15%

Fuente: Datos abiertos.

Requisitos técnicos habilitantes y puntuables requeridos por las demás entidades

Tabla 27 Requisitos habilitantes y puntuables de los procesos de las demás entidades estatales

NO.	EXPERIENCIA EN SMMLV	CANTIDAD DE CERTIFICACIONES	REQUISITO TÉCNICO HABILITANTE 1	REQUISITO TÉCNICO HABILITANTE 2	PUNTAJE TÉCNICO ADICIONAL 1	PUNTAJE TÉCNICO ADICIONAL 2	PUNTAJE TÉCNICO ADICIONAL 3
1	≥ 1.500 – 3.000 SMMLV en máximo 3 contratos	**2 – 4 certificaciones** de contratos similares	Experiencia específica en implementación y/o suministro de soluciones de seguridad perimetral (firewall NGFW)	Experiencia en integración de redes LAN y/o WiFi empresariales	Certificación vigente del fabricante Fortinet (Partner autorizado o nivel avanzado)	Mayor número de certificaciones o contratos adicionales a los mínimos exigidos	Experiencia específica en entidades públicas o proyectos de alta complejidad tecnológica
2	≥ 2.000 – 4.000 SMMLV en mínimo 2 contratos	3 – 5 certificaciones de contratos similares	Experiencia en administración y soporte de plataformas de seguridad perimetral en alta disponibilidad (HA)	Experiencia en despliegue de redes WiFi con controlador centralizado y autenticación 802.1X	Certificaciones activas del fabricante Palo Alto Networks (PCNSE o equivalente)	Mayor cobertura geográfica de soporte técnico (presencia en varias ciudades)	Oferta de tiempos de respuesta inferiores a 4 horas para incidentes críticos
3	≥ 800 – 1.500 SMMLV en máximo 2 contratos	2 – 3 certificaciones de contratos similares	Experiencia en renovación de licenciamiento de equipos de seguridad perimetral (firewall, IPS, antivirus de red)	Experiencia en integración de soluciones de red con sistemas de gestión centralizada (SIEM o NMS)	Personal técnico con certificación vigente en ciberseguridad (CISSP, CISM, Security+)	Oferta de garantía extendida del hardware por más de 1 año adicional	Entrega de informes mensuales de consumo de licencias y alertas de seguridad

4	≥ 3.000 – 5.000 SMMLV en mínimo 3 contratos	4 – 6 certificaciones de contratos similares	Experiencia en implementación de firewalls NGFW con capacidades de inspección SSL/TLS y prevención de intrusiones (IPS)	Experiencia en segmentación de redes y políticas de control de acceso (NAC o microsegmentación)	Certificación de fábrica del fabricante (Check Point CCSM o Fortinet NSE 7)	Mayor capacidad de throughput de firewall ofertada (ej. ≥ 5 Gbps)	Disponibilidad de repuestos en Bogotá en menos de 24 horas
5	≥ 1.200 – 2.500 SMMLV en máximo 3 contratos	2 – 4 certificaciones de contratos similares	Experiencia en migración o actualización de plataformas de seguridad perimetral sin afectar la operación	Experiencia en monitoreo y gestión centralizada de políticas de seguridad multicapa	Certificación en gestión de identidades y acceso (IAM) o soluciones de autenticación multifactor (MFA)	Mayor cantidad de ingenieros de soporte certificados asignados al proyecto	Oferta de capacitación al personal de la entidad en administración de las soluciones

Fuente: Datos abiertos.

ANÁLISIS DE GARANTÍAS

Tabla 28 Garantías Exigibles

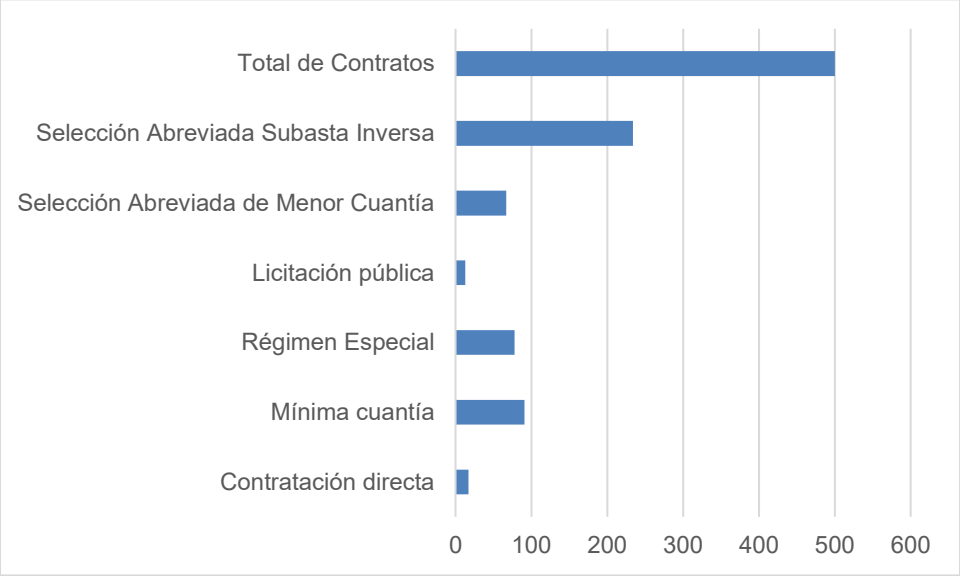
CLASE DE AMPARO	PORCENTAJE ASEGURADO	VIGENCIA	¿POR QUÉ SE EXIGE?
Cumplimiento	Veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	Por el plazo de la cobertura de las licencias, es decir doce (12) meses y seis (6) meses más.	Respalda el cumplimiento total y oportuno de todas las obligaciones contractuales. Procede ante incumplimiento total, parcial, tardío o defectuoso del contratista [Artículo 7 de la Ley 1150 de 2007].
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	Veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	Por el plazo de la cobertura de las licencias, es decir doce (12) meses y seis (6) meses más.	Cubre vicios ocultos, mala calidad o deficiencias de los equipos (hardware, licencias). Su vigencia (12+6 meses) supera el plazo de ejecución para garantizar la operación durante el período de soporte contratado.
Calidad del servicio	Veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	Durante el plazo de ejecución del contrato y un año más.	Ampara la deficiente prestación de los servicios de instalación, configuración, integración y soporte. Su vigencia (ejecución + 1 año) protege a la entidad durante toda la operación asistida.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	5% del valor total del contrato	Por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	Obligatoria por disposición legal [Artículo 7, Ley 1150 de 2007]. Protege a la entidad frente a eventuales reclamaciones laborales del personal que el contratista utilice, evitando que la SED sea solidariamente responsable. Su vigencia (ejecución + 3 años) cubre los términos de prescripción laboral.

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

La Secretaría de Educación del Distrito relaciona a continuación las modalidades de selección utilizadas por las entidades estatales para adquirir bienes o servicios similares, así:

Gráfica 1 Cantidad de contratos por modalidad de selección

Modalidad de Contratación	Cantidad de Contratos
Contratación directa	320
Mínima cuantía	261
Régimen Especial	222
Licitación pública	47
Selección Abreviada de Menor Cuantía	164
Selección Abreviada Subasta Inversa	526
Total, de Contratos	**1540**



Fuente: Datos abiertos.

Análisis de la modalidad más utilizada

De acuerdo con la información extraída de los datos abiertos del SECOP I y II para procesos relacionados con seguridad perimetral, firewalls, redes LAN y WiFi durante los últimos tres (3) años, se evidencia que la modalidad de selección más utilizada por las entidades estatales es la Selección Abreviada por Subasta Inversa, con 526 contratos, equivalente al 52% del total de los contratos analizados.
Las entidades estatales recurren a esta modalidad para la adquisición de bienes y servicios de seguridad perimetral y redes porque:

1. Los bienes requeridos son de **características técnicas uniformes** (licencias estandarizadas de fabricantes como Fortinet, equipos de red con especificaciones definidas).
2. La Subasta Inversa es la modalidad prevista para este tipo de bienes en el artículo 2.2.1.2.2.1.1 numeral 4 del Decreto 1082 de 2015.
3. Es independiente de la cuantía del contrato, por lo que puede utilizarse para procesos de renovación de licenciamiento de cualquier valor.
4. El mecanismo de puja garantiza la obtención del menor precio, que es el factor de selección aplicable."

Análisis de otras modalidades utilizadas

MODALIDAD	%	JUSTIFICACIÓN DE SU USO
Licitación Pública	29%	Se utiliza en procesos de alta cuantía (superiores a 1.500 SMMLV) o cuando el objeto contractual involucra soluciones integrales de gran escala, como el fortalecimiento completo de la infraestructura de seguridad de una entidad con múltiples sedes, donde se requiere una evaluación más robusta de la capacidad técnica y financiera de los proponentes
Contratación Directa (Mínima Cuantía)	14%	Se emplea en procesos de menor valor económico (hasta el 10% de la menor cuantía), generalmente para la adquisición de licencias específicas o soportes técnicos puntuales, cuando la urgencia o la baja cuantía justifican la contratación directa

4. ANÁLISIS DE FACTORES ADICIONALES

La Secretaría de Educación del Distrito analiza a continuación factores adicionales que pueden incidir en la estructuración del proceso de selección y la ejecución del contrato, así:

ANÁLISIS DE BIENES

Como resultado del Pacto por el Crecimiento y la Generación de Empleo del sector en la Industria nacional se expidió el Decreto 680 de 2021, con el fin de promover encadenamientos productivos de bienes colombianos y apalancar los objetivos de la Política de Desarrollo Productivo.

En concordancia con lo anterior, el primer artículo del Decreto 680 de 2021, amplió la definición de servicio nacional o colombiano, de tal manera que se requiere que los proponentes utilicen los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para la prestación del servicio.

En este sentido, la Secretaría de Educación del Distrito realiza el siguiente análisis:

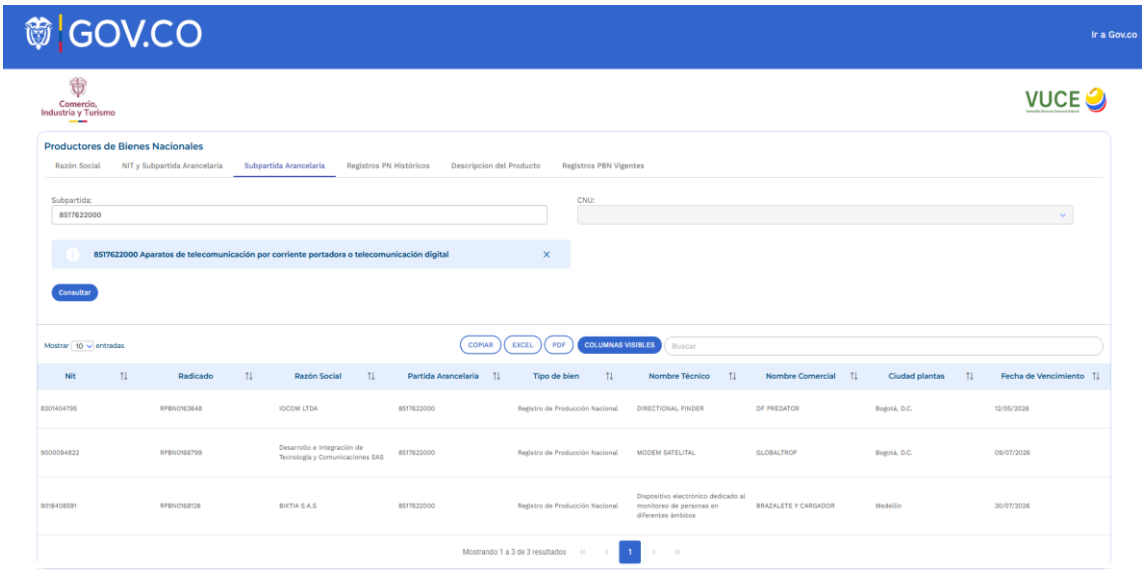
ANÁLISIS DE BIENES RELEVANTES

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015 y en concordancia con lo previsto en el Decreto 680 de 2021, la Secretaría de Educación del Distrito realizó el análisis de los bienes relevantes asociados al objeto del presente proceso de contratación, con el fin de identificar sus características técnicas, condiciones de mercado y factores que inciden en su producción y comercialización para promover la industria nacional. La determinación de los bienes relevantes se efectuó atendiendo a su participación e incidencia en el presupuesto oficial estimado del proceso, priorizando aquellos que representan mayor peso económico dentro de la estructura de costos, en aplicación del principio de planeación y eficiencia del gasto público.

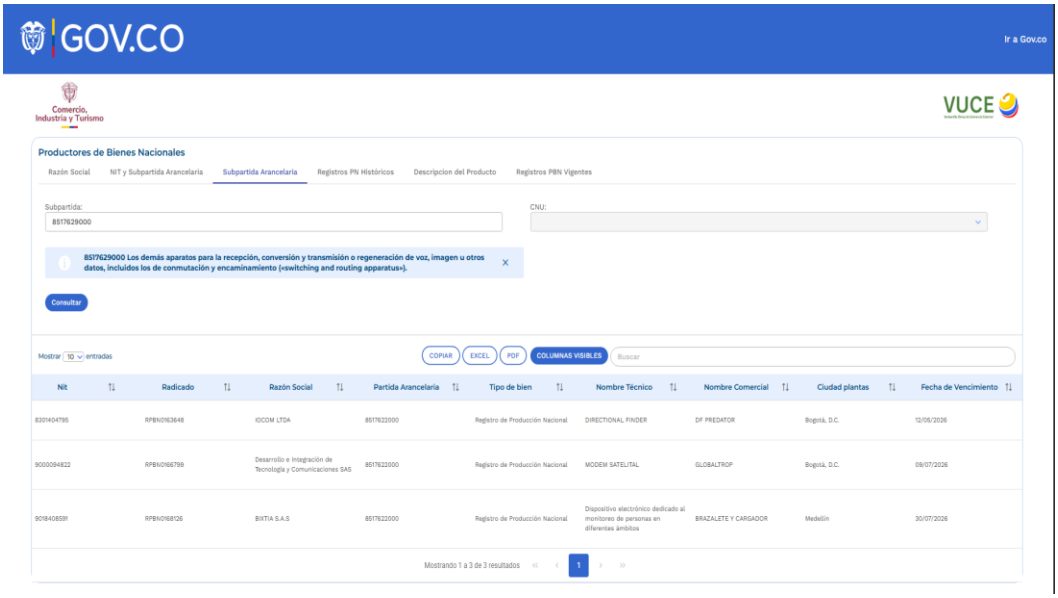
De igual manera, la Secretaría de Educación del Distrito realizó la verificación de la existencia de producción nacional de los bienes identificados como relevantes, mediante la consulta en la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE, administrada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el fin de establecer si los mismos cuentan con Registro de Productor de Bienes Nacionales (RPBN). Lo anterior, con el propósito de identificar la disponibilidad de oferta nacional en el mercado y contar con información objetiva que permita la adopción de medidas orientadas a la promoción de la industria nacional, de conformidad con la normativa vigente en materia de compras

públicas, así como fortalecer los criterios de análisis del sector en la estructuración del presente proceso contractual.

Bien consultado: Aparatos de telecomunicación por corriente portadora o telecomunicación digital
Resultado: 3 registros



Bien consultado: Los demás aparatos para la recepción, conversión y transmisión o regeneración de voz, imagen u otros datos, incluidos los de conmutación y encaminamiento («switching and routing apparatus»).



Resultado: 3 registros

De la consulta realizada en la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE, se evidencia que SÍ existen bienes relevantes con Registro de Productor de Bienes Nacionales (RPBN) para las partidas arancelarias consultadas, de la siguiente manera:

Partida arancelaria	Descripción	Número de registros RPBN encontrados
8517.62.20.00	Aparatos de telecomunicación por corriente portadora o telecomunicación digital	**3 registros**
8517.62.90.00	Los demás aparatos para la recepción, conversión y transmisión o regeneración de voz, imagen u otros datos, incluidos los de conmutación y encaminamiento (switching and routing apparatus)	**3 registros**

De la consulta realizada en la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE, se evidencia que existen registros de productores nacionales (RPBN) para las subpartidas arancelarias asociadas a los bienes que componen el objeto del presente proceso, tal como se muestra en las capturas de pantalla adjuntas.

Sin embargo, para efectos del presente proceso de selección, la existencia de dichos registros no es determinante por las siguientes razones:

1. Naturaleza del objeto contractual: El presente proceso tiene por objeto la renovación de licenciamiento de la plataforma de seguridad perimetral existente y la adquisición de soluciones LAN, WiFi y Firewall compatibles con la infraestructura tecnológica actual de la SED, la cual se encuentra basada en tecnología Fortinet. Dado que la plataforma actual utiliza equipos y licencias del fabricante Fortinet, se requiere que las soluciones a adquirir sean de la misma marca para garantizar interoperabilidad, compatibilidad y continuidad operativa.
2. Inexistencia de producción nacional de las soluciones Fortinet: De conformidad con lo informado por el fabricante Fortinet, los equipos (firewalls, switches, access points) y el software de seguridad perimetral que componen el objeto contractual no son fabricados ni desarrollados en Colombia, sino que son importados. Por lo tanto, no existe producción nacional registrada en el RPBN para las soluciones Fortinet específicas requeridas.
3. Aplicación de la normativa sobre bienes nacionales: En los procesos de contratación de bienes de características técnicas uniformes, cuando no exista oferta nacional del bien específico requerido, no resulta aplicable la preferencia por bienes nacionales como factor de desempate, tal como lo establece el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1082 de 2015.

Por todo lo anterior, la Secretaría de Educación del Distrito determina que no existen bienes relevantes que cuenten con RPBN registrado en el VUCE. En este sentido, la entidad en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082: *"En aquellos casos en que, de acuerdo con el objeto contractual, no existan bienes colombianos relevantes o no exista oferta nacional de los mismos en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, la Entidad Estatal otorgará el puntaje de que trata el inciso primero del artículo 2 de la Ley 816 de 2003 al proponente que vincule el porcentaje mínimo establecido por la Entidad Estatal de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, que no podrá ser inferior al 40% del total de empleados y contratistas asociados al cumplimiento del contrato.",* otorgará el puntaje al proponente que vincule el porcentaje mínimo de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, establecido en el pliego de condiciones específicas.

Ahora, teniendo en cuenta que el primer factor de desempate establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.17. **Factores de desempate y acreditación** del Decreto 1082 de 2015 estipula:

> *"1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. Para acreditar este factor de desempate se tendrán en cuenta las definiciones de que trata el artículo 2.2.1.1.1.3.1., en concordancia con el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, que trata del puntaje para la promoción de la industria nacional en los Procesos de Contratación de servicios. Para estos efectos, incluso se aplicará el inciso tercero de la definición de Servicios Nacionales establecida en el artículo 2.2. 1. 1. 1.3. 1., citado anteriormente.*
>
> *En este sentido, en los procesos en los que aplique el puntaje previsto en el inciso 1 del artículo 2 de la Ley 816 de 2003, el requisito se cumplirá en los mismos términos establecidos en los artículos indicados en el inciso anterior. Por tanto, este criterio de desempate se acreditará con los mismos documentos que se presenten para obtener dicho puntaje.*
>
> *En similares términos, en los procesos en que no aplique el referido puntaje, la Entidad Estatal deberá definir en el pliego de condiciones, invitación o documento equivalente, las condiciones y los documentos con los que se acreditará el origen nacional del bien o servicio a efectos aplicar este factor, los cuales, en todo caso, deberán cumplir con los elementos de la noción de Servicio Nacional establecida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional y observando los mismos lineamientos prescritos en el artículo 2.2.1.2.4.2.9, solo que el efecto de acreditar dichas circunstancias consistirá en beneficiarse de este criterio de desempate en lugar de obtener puntaje."*

Por lo anterior, la Secretaría de Educación del Distrito para la aplicación del criterio de desempate mencionado, preferirá la oferta del proponente que vincule el porcentaje mínimo de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, establecido en el pliego de condiciones específicas.

ANÁLISIS DE RPBN PARA LOS BIENES DEL PRESENTE PROCESO DE SELECCIÓN

La Secretaría de Educación del Distrito en cumplimiento de lo establecido en la ley 816 de 2003, realiza a continuación la búsqueda del RPBN de los bienes incluidos en el presente proceso de selección:

NOMBRE DEL BIEN	PARTIDA ARANCELARIA	¿TIENE RPBN?
Aparatos de telecomunicación por corriente portadora o telecomunicación digital	8517.62.20.00	SI
Los demás	8517.62.90.00	SI

Verificación realizada

Se verificó en la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE la existencia de producción nacional registrada (RPBN) para los siguientes bienes:

BIEN CONSULTADO	PARTIDA ARANCELARIA	RESULTADO EN VUCE
Aparatos de telecomunicación por corriente portadora o telecomunicación digital	8517.62.20.00	SÍ (3 registros)
Los demás	8517.62.90.00	SÍ (3 registros)

DECRETO 142 DE 2023

Tabla 30 Aplicación del Decreto 142 de 2023

¿EL PROCESO ESTÁ DIVIDIDO EN LOTES?	JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS
NO	El presente proceso de selección **no se encuentra dividido en lotes o segmentos,** toda vez que el objeto contractual corresponde a una solución integral bajo un modelo de suscripción unificada, administrada desde una misma consola del fabricante, con condiciones homogéneas de soporte, actualización y gestión de usuarios, lo que exige su contratación de manera conjunta para garantizar su adecuada operación.

Fuente: Elaboración propia con base en el Decreto 142 de 2023.

DECRETO 643 DE 2025

Tabla 31 Aplicación del Decreto 643 de 2025

¿EL PROCESO TIENE INCENTIVOS DEL DECRETO 643/2025?	JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS
NO	Sin perjuicio de lo establecido en la Circular Conjunta No. 0013 del 15 de abril de 2021, mediante la cual la Secretaría Distrital de la Mujer define lineamientos en el marco del Decreto Distrital 643 de 2025 expedido por la Alcaldía Mayor de Bogotá, se precisa que la tipología contractual del presente proceso —cuyo objeto es la renovación del licenciamiento de la plataforma de seguridad perimetral existente y la adquisición de la solución LAN, WIFI y firewall compatible con la infraestructura tecnológica actual de la Secretaría de Educación del Distrito— corresponde a un contrato de suministro de bienes y servicios tecnológicos estandarizados (software y hardware). En este sentido, la obligación principal del contratista se circunscribe a la entrega, activación y soporte remoto de las soluciones tecnológicas requeridas, bajo esquemas de licenciamiento y provisión definidos por fabricantes y canales autorizados, lo cual no implica la ejecución de actividades operativas, técnicas o misionales que demanden la vinculación directa y específica de talento humano para su desarrollo en campo o en sitio. Bajo este contexto, y una vez efectuado el análisis técnico y funcional del objeto contractual, se concluye que no resulta viable materialmente incorporar obligaciones relacionadas con la vinculación de personal —incluida la vinculación de mujeres en los términos del Decreto Distrital 643 de 2025—, en tanto la naturaleza del contrato no contempla la ejecución de actividades que requieran dicho componente, ni permite su exigibilidad sin desnaturalizar el objeto del proceso.

Fuente: Elaboración propia con base en el Decreto 643 de 2025.

LEY 2119 DE 2021

Tabla 32 Aplicación de la Ley 2119 de 2021

¿Para la ejecución del futuro contrato se requiere la vinculación de personal?	JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS
NO	Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley 2119 de 2021, orientada a promover la inserción laboral de jóvenes entre 18 y 28 años, se precisa que el objeto del presente proceso —relacionado con la renovación de licenciamiento y adquisición de soluciones tecnológicas (software y hardware)— corresponde a un contrato de suministro especializado, cuya ejecución se limita a la provisión, activación y soporte remoto bajo esquemas definidos por fabricantes y canales autorizados. En este contexto, desde el análisis técnico, funcional y económico, se concluye que no es posible exigir la vinculación de personal joven en la ejecución contractual, dado que no se contemplan actividades intensivas en mano de obra ni componentes operativos que lo permitan. En consecuencia, se configura una imposibilidad objetiva de cumplimiento de dicha disposición sin desnaturalizar el objeto del contrato, razón por la cual no resulta procedente su aplicación en el presente proceso.

Decreto 0287 de 2026

Tabla 33 Aplicación del Decreto 0287 de 2026 (Medidas afirmativas)

¿APLICACIÓN DE MEDIDAS AFIRMATIVAS? [SI/NO]	JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS
NO	**Herramientas de planeación para procesos inclusivos:** Frente a las herramientas de planeación previstas en el Decreto 287 de 2026, se considera técnicamente que, para el presente proceso de contratación, no resulta procedente la aplicación de mecanismos como la realización de ferias de negocios inclusivas, la incorporación de criterios sociales diferenciales ni la división del proceso en lotes o segmentos. Lo anterior obedece a las particularidades del mercado TIC asociado al licenciamiento de software propietario, el cual opera bajo un modelo de comercialización centralizado y controlado directamente por el fabricante mediante canales autorizados de distribución. En este segmento de mercado, los productos objeto de adquisición corresponden a suscripciones, licencias y servicios asociados que deben garantizar interoperabilidad, administración unificada, trazabilidad de activos de software, continuidad del soporte técnico especializado, gestión centralizada de usuarios y mantenimiento de condiciones homogéneas de licenciamiento. Adicionalmente, la estructura comercial definida por el fabricante se fundamenta en esquemas de licenciamiento corporativo que generan eficiencias operativas y económicas cuando la adquisición se realiza de manera integral y la nueva vinculación de proveedores corresponde a un trámite directo con el fabricante. **Condiciones especiales de ejecución contractual en favor de las personas con discapacidad.** Esta condición aplica cuando para la ejecución del contrato se requiera la conformación de un equipo de trabajo. El presente contrato no exige al contratista la conformación de un equipo de trabajo en los términos en que dicha figura opera en contratos de prestación de servicios, consultoría u obra. La obligación del proveedor se circunscribe a gestionar la renovación del licenciamiento ante el fabricante, entregar los códigos de activación o la documentación oficial equivalente, y garantizar que las licencias queden debidamente

	registradas y activas en los sistemas del fabricante, así como instalar y configurar el hardware que se requiere adquirir. Se trata de una actividad de gestión administrativa y técnica frente al fabricante que no presupone la vinculación, designación ni acreditación de un grupo de personas para el desarrollo de funciones en el marco de la ejecución. Imponer esta condición resultaría desproporcionada respecto de la naturaleza del licenciamiento de software y hardware, carente de conexión con el objeto contractual. Con arreglo a lo anterior, no resulta aplicable ninguna de las dos condiciones especiales de ejecución previstas en el artículo 2.2.1.2.4.2.7.5 del Decreto 1082 de 2015 .

Fuente: Decreto 287 de 2026 y elaboración propia.

Tabla 34 – Incentivos del Decreto 287 de 2026

¿EL PROCESO TIENE INCENTIVOS DECRETO 287/2026? [SI/NO]	JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS
SÍ	**Incorporación de criterios habilitantes diferenciales en favor de los emprendimientos y empresas de personas con discapacidad** De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.7.3 del Decreto 1082 de 2015, incorporado por el Decreto 287 de 2026, que promueve la incorporación de criterios habilitantes diferenciales en favor de los emprendimientos y empresas de personas con discapacidad en la contratación pública. En el presente proceso y para los proponentes emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, la experiencia general mínima se podrá acreditar sumando un (1) contrato adicional a los señalados para la experiencia general. La aplicabilidad de la presente norma se detallará en el documento de estudios previos.
NO	**Puntaje adicional en favor de actores económicos relacionados con personas con discapacidad** Por otra parte, en Decreto 287 de 2026, prevé el otorgamiento de un puntaje adicional máximo del dos por ciento (2%) del total de puntos establecidos en los pliegos de condiciones, aplicable en los procedimientos de licitación pública y concurso de méritos. Teniendo en cuenta que el presente proceso corresponde a una selección abreviad, y que esta no está comprendida dentro de las modalidades de selección para las cuales opera este puntaje, por lo anterior el citado incentivo NO aplica para el presente proceso.

Decreto 399 de 2022

Tabla 35 Aplicación del Decreto 399 de 2022

¿Para la ejecución del futuro contrato se requiere la vinculación de personal *de difícil empleabilidad* ?	JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS
NO	Sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 399 de 2022, Por medio del cual se crea el Programa Empleo Incluyente para el cierre de brechas de población de difícil empleabilidad y se dictan otras disposiciones, y Reglamentado por la Resolución 003 de 2023, Secretaría de Desarrollo Económico. se precisa que el objeto del presente proceso —relacionado con la renovación de licenciamiento y adquisición de soluciones tecnológicas (software y hardware)— corresponde a un contrato de suministro especializado, cuya ejecución se limita a la provisión, activación y soporte remoto bajo esquemas definidos por fabricantes y canales autorizados. En este contexto, desde el análisis técnico, funcional y económico, se concluye que no es posible exigir la vinculación de personal joven en la ejecución contractual, dado que no se contemplan actividades intensivas en mano de obra ni componentes operativos que lo permitan. En consecuencia, se configura una imposibilidad objetiva de cumplimiento de dicha disposición sin desnaturalizar el objeto del contrato, razón por la cual no resulta procedente su aplicación en el presente proceso.

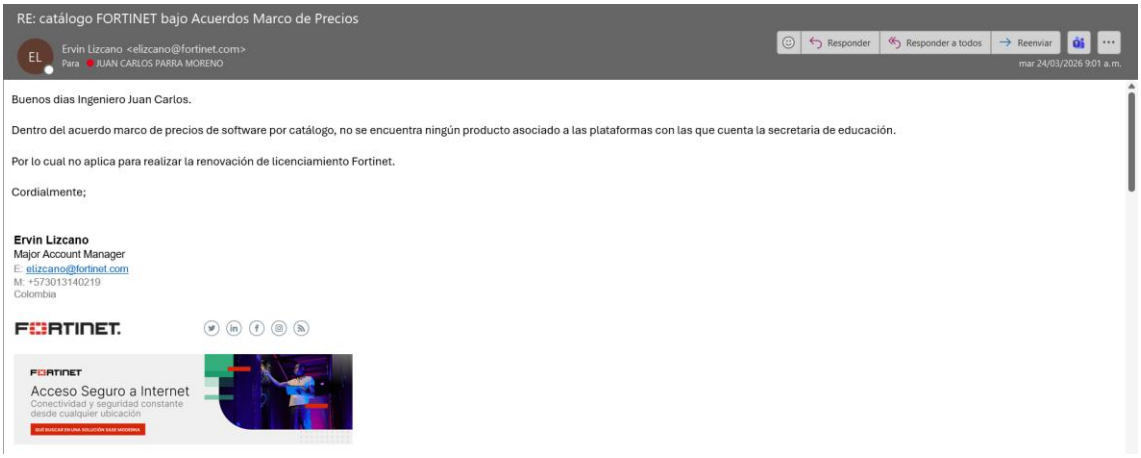
ANÁLISIS DE LA TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO

Tabla 36 Verificación Tienda Virtual del Estado Colombiano

EXISTE ALGÚN MECANISMO DE AGREGACIÓN DE DEMADNA	NOMBRE DEL MECANISMO DE AGRAGACIÓN DE DEMANDA
NO	**No aplica**
ANÁLISIS	
El equipo Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la SED realizó la verificación en los acuerdos marcos de precios e instrumentos de agregación ofrecidos por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente en el Portal Tienda Virtual del Estado Colombiano, y se constató que el licenciamiento y las soluciones requeridas con las condiciones específicas que requiere la Secretaría de Educación del Distrito NO se encuentran disponibles en el listado en el catálogo disponible del Instrumento de agregación para la adquisición de Software por Catálogo II No. CCE-SNG-IAD-002-2024 ofrecido por CCE https://operaciones.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/agregacion-de-demanda-espec%C3%ADfica Adicionalmente, la SED por medio de la OTIC, realizó consulta al fabricante FORTINET, vía correo electrónico el pasado 24 de marzo 2026, para saber si los productos y servicios que conforman su catálogo FORTINET, se encontraban inscritos en el Portal Único de Contratación “Colombia Compra Eficiente” bajo los Acuerdos Marco de Precios disponibles en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – **SECOP II de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente,**	

a lo cual el fabricante contestó el mismo día indicando que no se encuentra ningún acuerdo para realizar procesos de adquisición de firewall on premise y licenciamiento para renovación de productos Fortinet.

A continuación, se relaciona la respuesta por parte del fabricante:



Por lo anterior, no existe un Acuerdo Marco de Precios o Instrumento de Agregación de Demanda que ofrezca el licenciamiento, equipos y soporte de la plataforma de Seguridad Perimetral con las condiciones específicas que requiere la Secretaría de Educación del Distrito.

Finalmente, y con el fin de dar cumplimiento a lo señalado en la Circular No. 11 del 10 de junio de 2021 expedida por la Secretaría de Educación del Distrito, mediante la cual se impartieron “Instrucciones para la aplicación del Decreto Distrital 310 de 2021 y la Circular 014 de 2021 de la Secretaría Jurídica Distrital”, la OTIC remitió por correo electrónico de fecha 14 de mayo de 2026, a la Subdirección de Negocios de Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, Solicitud de incorporación de software y hardware del fabricante Fortinet, que requiere actualmente la SED y que no se encuentra disponible en el Instrumento de Agregación de Demanda para la adquisición de Software por Catálogo II No. CCE-SNG-IAD-002-2024.

Fuente: Tienda Virtual del Estado Colombiano.

MARGEN DE MEJORA PARA SUBASTA INVERSA

La Secretaría de Educación del Distrito con el fin de establecer los porcentajes de los lances de mejora del proceso de selección, realiza a continuación el análisis respectivo así:

Tabla 37 Análisis margen de mejora para la subasta (Últimos 3 años)

AÑO	NO. PROCESO	OBJETO	ENTIDAD	PRESUPUESTO OFICIAL	% DESCUENTO (A)	NO. LANCES (B)	MARGEN DE MEJORA POR LÁNCES (A/B)
2023	SF.2-017-2023	Renovar el licenciamiento de los componentes que hacen parte del modelo de seguridad de la información de la	SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA	$1.082.000.000	2,08%	1	2,08%

		Superintendencia Financiera incluido soporte por parte del Fabricante.					
2025	SASI-IUB-010-2025 (LOTE 2)	ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA INSTITUCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD INFORMÁTICA EN LOS EQUIPOS INSTITUCIONALES Y DE LA CALIDAD ACADÉMICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE BARRANQUILLA"	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE BARRANQUILLA	$63.058.000	5,88%	3	1,96%
2025	CCE-425-2025	Adquisición instalación configuración y puesta en marcha de servidores físicos tipo rack incluyendo licenciamiento soporte técnico y garantía con el fin de respaldar y salvaguardar la infraestructura tecnológica de la entidad garantizando alto rendimiento disponibilidad seguridad y el fortalecimiento de los servicios de información para la compra pública.	COLOMBIA COMPRA EFICIENTE	$219.279.360	58,77%	23	2,6%
2025	2552-2025	OTI_GST 2301 OTI_GST 2378: ADQUISICIÓN Y/O RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA SNR INCLUYENDO SOLUCIONES DE RED CONECTIVIDAD INALÁMBRICA SEGURIDAD PERIMETRAL	SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO	$5.568.285.500	2%	2	1%

		CONTROL DE ACCESO ALMACENAMIENTO Y PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS ASOCIADAS ASÍ COMO EL SUMINISTRO DE LICENCIAMIENTO SOPORTE (LOTE 5)					
2025	CCE-310-2025	Adquirir la renovación soporte y garantía del licenciamiento de los equipos de seguridad perimetral para fortalecer la seguridad de los servicios de información para la compra pública	COLOMBIA COMPRA EFICIENTE	$99.622.016	31,83%	25	1.27%
PROMEDIOS					**20,11%**	10,8	**1.77%**

	EXPLICACIÓN
	La metodología utilizada para el cálculo del margen de mejora por lance se fundamenta en los siguientes criterios: 1. Análisis de procesos similares Se analizaron procesos de selección abreviada por subasta inversa adelantados en los últimos tres (3) años por diferentes entidades estatales para la adquisición de bienes y servicios relacionados con seguridad perimetral, equipos de red (LAN/WiFi) y licenciamiento de software de seguridad. La muestra incluye procesos de entidades como la Secretaría de Educación de Bogotá, Alcaldía de Medellín, Gobernación de Cundinamarca, Colombia Compra Eficiente, Contraloría General de Antioquia y la Policía Nacional de Colombia. 2. Cálculo del porcentaje de descuento (A) Para cada proceso, se calculó el porcentaje de descuento promedio obtenido, correspondiente a la diferencia porcentual entre el presupuesto oficial y el valor de adjudicación final, de acuerdo con la siguiente fórmula: % Descuento = (Presupuesto Oficial - Valor Adjudicado) / Presupuesto Oficial × 100 3. Cálculo del número de lances (B) Se contabilizó el número total de lances válidos realizados durante el evento de subasta en cada proceso, entendiendo por lance válido aquel que mejora la oferta en por lo menos el margen mínimo establecido por la entidad. 4. Cálculo del margen de mejora por lance El margen de mejora por lance se calculó como el cociente entre el porcentaje de descuento total y el número de lances realizados: Margen de mejora por lance = % Descuento Total (A) / Número de Lances (B) **Determinación del margen mínimo para el presente proceso** Teniendo en cuenta los resultados del análisis histórico, donde se evidencia que el margen de mejora por lance promedio en procesos similares fue superior a 1,7%, teniendo en cuenta subasta de otros procesos de licenciamiento de la OTIC, se aproximó hacia arriba dicho porcentaje, estableciendo como margen mínimo de mejora para este proceso un dos por ciento (2%), lo anterior, en aplicación de los principios de transparencia, economía y selección objetiva consagrados en la Ley 80 de 1993, la Secretaría de Educación del Distrito establece que:

	El margen mínimo de mejora para los lances en el presente proceso de selección abreviada por subasta inversa será del DOS POR CIENTO (2%)

Fuente: Datos abiertos y elaboración propia.

5. FORMA PARA CALCULAR EL PRESUPUESTO

Para calcular el valor estimado del presente proceso de selección, la Secretaría de Educación del Distrito llevó a cabo las siguientes actividades:

ANÁLISIS DE PRECIOS HISTÓRICOS DE LA ENTIDAD

La Secretaría de Educación ha realizado una verificación del último contrato suscrito por la entidad a través del cual se atendió la misma necesidad que pretende suplir a través del presente proceso de selección, por lo tanto, a continuación, se presenta la información correspondiente:

Nº PROCESO SECOP (I – II)	Nº CONTRATO	OBJETO	DURACIÓN	VALOR TOTAL
SED-SA-SI-OTIC-037-2025	CO1.PCCNTR. 8168107 del 13 de agosto de 2025	RENOVAR EL LICENCIAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL EXISTENTE Y ADQUIRIR LA SOLUCIÓN WIFI Y FIREWALL COMPATIBLE CON LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA ACTUAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO	7 meses	3.661.140.000

Realizar indexación de los valores del último contrato suscrito

Dicho contrato corresponde al Contrato No. 8168107 de 2025, cuyo objeto fue "Renovar el licenciamiento de la plataforma de seguridad perimetral existente y adquirir la solución WiFi y Firewall compatible con la infraestructura tecnológica actual de la Secretaría de Educación del Distrito".

Si bien la entidad cuenta con un contrato previo ejecutado en la vigencia 2025 (Contrato No. 8168107 de 2025) cuyo objeto fue similar, dicho proceso no es comparable con la presente necesidad por las siguientes razones: (i) el alcance del contrato 2026 incluye nuevos componentes tecnológicos no previstos en 2025, como el fortalecimiento de la red LAN y una bolsa de horas especializadas; (ii) las cantidades y especificaciones de los equipos y servicios han sido actualizadas conforme a los estudios técnicos más recientes (site survey, análisis de obsolescencia); y (iii) las condiciones del mercado han variado, incluyendo la TRM, los costos logísticos y los precios de referencia de los fabricantes. En consecuencia, el presupuesto oficial del presente proceso se determinó exclusivamente con base en las cuatro (4) cotizaciones recibidas en el evento de invitación realizado en el año 2026, sin que se haya incorporado indexación o ajuste alguno sobre los valores del contrato anterior. Los valores del proceso 2025 se presentan únicamente a título informativo y comparativo, sin que constituyan insumo para el cálculo del presupuesto oficia

Determinación de impuestos y aplicación del IVA

De acuerdo con el Estatuto Tributario Nacional, los bienes y servicios objeto del presente contrato se encuentran gravados con la tarifa general del IVA del 19%. Sin embargo, algunos componentes específicos como licenciamientos de software pueden tener tratamientos diferenciales (gravados o excluidos) según las normas vigentes. La aplicación del IVA se realizará conforme a las cotizaciones recibidas y la legislación tributaria aplicable al momento de la ejecución del contrato.

A continuación, se discriminan las soluciones objeto de renovación, indicando aquellas que aplican con IVA y aquellas que, por su naturaleza de servicios en la nube, se encuentran excluidas de este impuesto.

		#	Número Serial	Modelo	Descripción	Ubicación	Cantidad
LICENCIAMIENTO	SIN IVA	1	FADV040000226775	FortiADC VM04	ADC-SED-AZURE	Azure	1
		2	FGVM8VTM22000192	FortiGate VM08V	FWVM-SED-AZURE	Azure	1
		3	FGVM8VTM22000496	FortiGate VM08V	FWVM-SED-ORACLE	OCI	1
		4	FVVM04TM22000364	FortiWeb VM 4 CPU	WAF-SED-AZURE	Azure	1
		5	FVVM04TM22000633	FortiWeb VM 4 CPU	WAF-SED-ORACLE	OCI	1
	CON IVA	6	FAD12FT221000253	FortiADC 1200F	Balanceador_SED_CDI	CDI	1
		7	FAD12FT221000270	FortiADC 1200F	FortiADC-NVC-SED	NVC	1
		8	FAZ1KFTA20000140	FortiAnalyzer 1000F	FAZ-SED-CDI	CDI	1
		9	FE3K2ET320000001	FortiMail 3200E	FORTIMAIL-SED_CDI	CDI	1
		10	FE3K2ET321000004	FortiMail 3200E	FORTIMAIL SED NVC	NVC	1
		11	FG180FTK21900625	FortiGate 1800F	SED-CDI_2	CDI	1
		12	FG180FTK21900952	FortiGate 1800F	SED-CDI_1	CDI	1
		13	FG180FTK21901353	FortiGate 1800F	SED-CTD_1	CTD	1
		14	FG180FTK25900403	FortiGate 1800F	SED_CTD_2	CTD	1
		15	FG180FTK21901434	FortiGate 1800F	SED-NVC_1	NVC	1
		16	FMG2HGTA21000190	FortiManager 200G	FMG-SED-CDI	CDI	1
		17	FSA1KFT619000161	FortiSandbox 1000F	FSA_SED-CDI	CDI	1
		18	FV-1KE4417900055	FortiWeb 1000E	F-WEB-SED-CDI	CDI	1
		19	FV-1KET122900059	FortiWeb 1000E	FortiWEB-CDI	CDI	1
		20	FP441KTF24015937	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-2	NVC	1
		21	FP441KTF24016047	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-7	NVC	1
		22	FP441KTF24016049	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-6	NVC	1
		23	FP441KTF24018106	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-2_Ubicacion-1	NVC	1
		24	FP441KTF24018109	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-3	NVC	1
		25	FP441KTF24018115	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-2_Ubicacion-2	NVC	1
		26	FP441KTF24019400	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-3_Ubicacion-5	NVC	1
		27	FP441KTF24019405	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-3_Ubicacion-2	NVC	1
		28	FP441KTF24019406	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-3_Ubicacion-3	NVC	1
		29	FP441KTF24019410	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-3_Ubicacion-4	NVC	1
		30	FP441KTF24019413	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-3_Ubicacion-6	NVC	1
		31	FP441KTF24019420	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-3_Ubicacion-1	NVC	1
		32	FP441KTF24019422	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-1	NVC	1
		33	FP441KTF24019427	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-5	NVC	1
		34	FP441KTF24019428	FortiAP 441K	NVC_Torre-A_Piso-4_Ubicacion-4	NVC	1
		35	FP441KTF25001348	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		36	FP441KTF25001028	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		37	FP441KTF25001069	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		38	FP441KTF25001084	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		39	FP441KTF25001098	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		40	FP441KTF25001346	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		41	FP441KTF25001078	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		42	FP441KTF25001085	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		43	FP441KTF25001095	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		44	FP441KTF25001202	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		45	FP441KTF25001114	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		46	FP441KTF25001094	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		47	FP441KTF25000877	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		48	FP441KTF25001344	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		49	FP441KTF25001058	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		50	FP441KTF25001075	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		51	FP441KTF25000369	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		52	FP441KTF25001079	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		53	FP441KTF25001097	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		54	FP441KTF25001198	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		55	FP441KTF25001076	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		56	FP441KTF25001086	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		57	FP441KTF25001302	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		58	FP441KTF25001029	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		59	FP441KTF25001103	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		60	FP441KTF25001115	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		61	FP441KTF25000948	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		62	FP441KTF25000979	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		63	FP441KTF25001204	FortiAP 441K	NVC	NVC	1

		#	Número Serial	Modelo	Descripción	Ubicación	Cantidad
		64	FP441KTF25000811	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		65	FP441KTF25000940	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		66	FP441KTF24017562	FortiAP 441K	NVC	NVC	1
		67	S648FFTV25007304	Fortiswitch 648F-FPOE	NVC	NVC	1
		68	S648FFTV25007305	Fortiswitch 648F-FPOE	NVC	NVC	1
		69	S648FFTV25007261	Fortiswitch 648F-FPOE	NVC	NVC	1
		70	S648FFTV24000389	Fortiswitch 648F-FPOE	NVC	NVC	1

ANÁLISIS DE LAS COTIZACIONES RECIBIDAS

Con el fin de obtener precios de referencia para la estructuración del presupuesto oficial, la Secretaría de Educación del Distrito realizó una invitación a cotizar a 2.449 proveedores a través de la plataforma del SECOP II, en el marco del evento de cotización No. Sol_01_Seg. Perimetral, publicado el 2 de marzo de 2026 con fecha límite para la presentación de ofertas el 6 de abril de 2026.

Enlace de consulta del evento:
https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10084667&isFromPublicArea=True&isModal=False

Como resultado de esta invitación, se recibieron cuatro (4) propuestas de proveedores especializados en soluciones de seguridad perimetral y redes.

La Secretaría de educación solicitó cotizaciones a 2.449 empresas a presentar cotización, con la siguiente información:

No. De evento de cotización	Sol_01_Seg. Perimetral
Fecha de envío invitación a cotizar	2/03/2026
Plazo otorgado para envío de aclaraciones	*1/04/2026*
Fecha de cierre recibo de cotizaciones	*6/04/2026*
Medio a través del cual se efectuó invitación a cotizar (email o SECOP II)	SECOP II https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10084667&isFromPublicArea=True&isModal=False
Nº Empresas Invitadas	2.449
Nº Cotizaciones Recibidas	4
Observaciones	N/A

Fuente:
https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10084667&isFromPublicArea=True&isModal=False

A continuación, se presentan los resultados de las cotizaciones recibidas:

Cuadro comparativo de cotizaciones y determinación del valor estimado del contrato

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de las cuatro (4) cotizaciones recibidas a través del evento de invitación realizado en la plataforma del SECOP II:

Descripción					1. PROPUESTA DATASEC S.A.S	2. PROPUESTA EYC Ingenieros S.A.S	3. PROPUESTA GAMMA INGENIEROS S.A.S	4. PROPUESTA WEXLER S.A.S
#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % si aplica	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)
1	*Renovación licenciamiento - FAD12FT221000253 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$21.351.925*	*$20.954.063*	*$19.893.098*	*$20.423.580*
2	*Renovación licenciamiento - FAD12FT221000270 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$21.351.925*	*$20.954.063*	*$19.893.098*	*$20.423.580*
3	*Renovación licenciamiento - FADV040000226775 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$21.520.174*	*$21.119.177*	*$20.049.851*	*$20.584.514*
4	*Renovación licenciamiento - FAZ1KFTA20000140 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$24.555.017*	*$24.097.469*	*$22.877.344*	*$23.487.407*
5	*Renovación licenciamiento - FE3K2ET320000001 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
6	*Renovación licenciamiento - FE3K2ET321000004 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
7	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21900625 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
8	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21900952 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
9	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21901353 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
10	*Renovación licenciamiento - FG180FTK25900403 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
11	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21901434 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$117.299.833*	*$115.114.122*	*$109.285.559*	*$112.199.840*
12	*Renovación licenciamiento - FGVM8VTM22000192 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$22.452.121*	*$22.033.759*	*$20.918.126*	*$21.475.942*
13	*Renovación licenciamiento - FGVM8VTM22000496 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$22.452.121*	*$22.033.759*	*$20.918.126*	*$21.475.942*
14	*Renovación licenciamiento - FMG2HGTA21000190 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$9.531.871*	*$9.354.259*	*$8.880.626*	*$9.117.442*
15	*Renovación licenciamiento - FSA1KFT619000161 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$48.575.630*	*$47.670.494*	*$45.256.798*	*$46.463.646*
16	*Renovación licenciamiento - FV-1KE4417900055 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$86.256.698*	*$84.649.430*	*$80.363.383*	*$82.506.407*
17	*Renovación licenciamiento - FV-1KET122900059 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$53.910.437*	*$52.905.893*	*$50.227.114*	*$51.566.504*
18	*Renovación licenciamiento - FVVM04TM22000364 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$43.889.975*	*$43.072.149*	*$40.891.281*	*$41.981.715*
19	*Renovación licenciamiento - FVVM04TM22000633 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$43.889.975*	*$43.072.149*	*$40.891.281*	*$41.981.715*
20	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24015937 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*

Descripción					1. PROPUESTA DATASEC S.A.S	2. PROPUESTA EYC Ingenieros S.A.S	3. PROPUESTA GAMMA INGENIEROS S.A.S	4. PROPUESTA WEXLER S.A.S
#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % si aplica	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)
21	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24016047 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
22	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24016049 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
23	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24018106 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
24	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24018109 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
25	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24018115 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
26	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019400 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
27	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019405 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
28	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019406 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
29	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019410 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
30	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019413 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
31	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019420 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
32	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019422 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
33	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019427 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
34	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019428 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
35	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001348 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
36	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001028 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
37	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001069 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
38	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001084 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
39	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001098 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
40	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001346 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*

Descripción					1. PROPUESTA DATASEC S.A.S	2. PROPUESTA EYC Ingenieros S.A.S	3. PROPUESTA GAMMA INGENIEROS S.A.S	4. PROPUESTA WEXLER S.A.S
#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % si aplica	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)
41	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001078 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
42	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001085 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
43	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001095 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
44	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001202 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
45	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001114 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
46	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001094 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
47	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000877 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
48	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001344 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
49	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001058 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
50	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001075 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
51	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000369 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
52	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001079 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
53	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001097 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
54	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001198 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
55	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001076 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
56	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001086 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
57	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001302 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
58	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001029 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
59	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001103 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*
60	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001115 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$408.172*	*$400.566*	*$380.285*	*$390.426*

Descripción					1. PROPUESTA DATASEC S.A.S	2. PROPUESTA EYC Ingenieros S.A.S	3. PROPUESTA GAMMA INGENIEROS S.A.S	4. PROPUESTA WEXLER S.A.S
#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % si aplica	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA (SI APLICA)
61	Renovación licenciamiento - FP441KTF25000948 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$408.172	$400.566	$380.285	$390.426
62	Renovación licenciamiento - FP441KTF25000979 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$408.172	$400.566	$380.285	$390.426
63	Renovación licenciamiento - FP441KTF25001204 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$408.172	$400.566	$380.285	$390.426
64	Renovación licenciamiento - FP441KTF25000811 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$408.172	$400.566	$380.285	$390.426
65	Renovación licenciamiento - FP441KTF25000940 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$408.172	$400.566	$380.285	$390.426
66	Renovación licenciamiento - FP441KTF24017562 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$408.172	$400.566	$380.285	$390.426
67	Renovación licenciamiento - S648FFTV25007304 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$3.265.678	$3.204.826	$3.042.556	$3.123.692
68	Renovación licenciamiento - S648FFTV25007305 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$3.265.678	$3.204.826	$3.042.556	$3.123.692
69	Renovación licenciamiento - S648FFTV25007261 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$3.265.678	$3.204.826	$3.042.556	$3.123.692
70	Renovación licenciamiento - S648FFTV24000389 licencia un (1) año	1	Unidad	19%	$3.265.678	$3.204.826	$3.042.556	$3.123.692
71	Adquisición FORTISWITCH FS-148F	1	Unidad	19%	$13.316.189	$13.068.061	$12.406.388	$12.737.225
72	Adquisición Switch FortiCare Premium Support	1	Unidad	19%	$1.334.288	$1.309.425	$1.243.125	$1.276.275
73	Adquisición Servicio Instalación / implementación / Puesta en Marcha	1	Unidad	19%	$80.057.250	$78.565.501	$74.587.501	$76.576.500
74	Adquisición FortiAP 231K Indoor indoor APs provide three radios and two spatial streams.	6	Unidad	19%	$43.230.915	$42.425.369	$40.277.249	$41.351.310
75	Adquisición AP FortiCare Premium Support	6	Unidad	19%	$4.323.092	$4.242.537	$4.027.725	$4.135.131
76	Adquisición FORTISWITCH 110G-FPOE Layer 2 FortiGate switch controller compatible PoE+ switch with 2x 5 GE ports with PoE 802.3bt, 8x 1GE RJ45 ports with PoE 802.3af/at, 4x 10 GE SFP+, Fanless with maximum 200W PoE output limit.	1	Unidad	19%	$6.671.438	$6.547.125	$6.215.626	$6.381.375
77	Adquisición Switch FortiCare Premium Support	1	Unidad	19%	$667.144	$654.713	$621.563	$638.138
78	Adquisición Puntos de red / Soporteria	6	Unidad	19%	$32.022.900	$31.426.199	$29.834.999	$30.630.600
79	Adquisición Servicio Instalacion / implementacion / Puesta en Marcha	6	Unidad	19%	$48.034.350	$47.139.300	$44.752.500	$45.945.900
80	Adquisición Firewall Fortinet - Fortigate 1800F	1	Unidad	19%	$207.060.071	$203.201.809	$192.913.110	$198.057.460
81	Ingeniero junior X Hora	10	Unidad	19%	$685.916	$661.283		$476.000
82	Ingeniero Senior X Hora	10	Unidad	19%	$906.542	$828.240		$637.500

Nota metodológica: Con el fin de obtener información de precios para los ítems correspondientes a la bolsa de horas especializadas (Ingeniero Junior e Ingeniero Senior), la SED habilitó un segundo plazo evento de cotización N° Sol_01_Seg. Perimetral, en el cual se amplió el plazo del presente evento con el fin de permitir que los interesados, incluyeran en su cotización inicial, los valores para servicios complementarios por horas especializados en ciberseguridad.

En este evento ampliado, el proponente GAMMA INGENIEROS S.A.S. no participó, por lo que el cálculo de los valores para los ítems 81 y 82 se realizó con las cotizaciones de los otros tres (3) proponentes (DATASEC S.A.S, EYC Ingenieros S.A.S y WEXLER S.A.S), los cuales sí presentaron valores completos. Esta circunstancia no afecta la validez del análisis, toda vez que la pluralidad de oferentes se mantiene con los tres proponentes que cotizaron dichos ítems.

2. Metodología utilizada para la estimación del valor del contrato

Estimación de costos mediante promedio ponderado de tres escenarios *(Basado en la metodología PERT)*

La metodología de estimación aquí empleada se fundamenta en un promedio ponderado de tres escenarios de costo – optimista, más probable y pesimista – tomando como base el enfoque conceptual de la metodología PERT (Program Evaluation and Review Technique). Sin embargo, no corresponde estrictamente a la fórmula PERT estándar, en la cual el escenario más probable tiene una ponderación de 4 y la suma de ponderaciones se divide entre 6.

a. Explicación de la metodología de estimación

El método se basa en la estimación de tres puntos para cada componente de costo, definidos de la siguiente manera:

- Costo optimista (CO): Corresponde al menor costo observado en las cotizaciones, representando el escenario más favorable. Se asume que es poco probable que el costo sea inferior a este valor.
- Costo más probable (CM): Corresponde a la estimación más representativa del comportamiento del mercado. Para el caso puntual, se calcula como la mediana del conjunto de datos, al considerarse una medida robusta frente a valores atípicos (extremos).
- Costo pesimista (CP): Corresponde al mayor costo observado en las cotizaciones, representando el escenario más desfavorable. Se asume que es poco probable que el costo supere este valor.

Al considerar estos tres escenarios, el método permite incorporar la incertidumbre y variabilidad de los precios del mercado, evitando depender de una única estimación puntual. De esta manera, se obtiene un rango de posibles valores y una estimación central que refleja tanto condiciones favorables como adversas.

A diferencia del enfoque tradicional de PERT, en este caso se adopta un esquema de ponderación diferencial que otorga mayor incidencia al escenario optimista. Este criterio responde a la necesidad

de promover la eficiencia en la asignación de recursos públicos, privilegiando valores que se mantengan dentro de rangos observables del mercado, sin desconocer la existencia de escenarios de mayor costo.

b. Fórmula matemática y su interpretación

La estimación del costo esperado se realiza mediante un promedio ponderado de los tres escenarios definidos, asignando mayor peso al costo optimista. La expresión es la siguiente:

$$\text{Costo Esperado} = \text{REDONDEAR}\left(\frac{(3 \times CO) + CM + CP}{5}, 0\right)$$

Donde:

- CO = Costo optimista (menor precio observado)
- CM = Costo más probable (mediana de las cotizaciones)
- CP = Costo pesimista (mayor precio observado)
- Divisor 5 = Suma de las ponderaciones asignadas (3 + 1 + 1 = 5)
- REDONDEAR(..., 0) = Redondeo a cero decimales, eliminando centavos conforme a la Resolución 354 de 2007 de la Contaduría General de la Nación.

En esta formulación, el costo optimista tiene una mayor incidencia (ponderación 3) en el resultado final, mientras que los escenarios más probable y pesimista mantienen una participación (ponderación 1 cada uno) que permite incorporar la variabilidad del mercado sin distorsionar la estimación.

Esta aproximación permite obtener una estimación consistente con criterios de sostenibilidad financiera y eficiencia del gasto, manteniendo al mismo tiempo una base técnica que incorpora la incertidumbre del mercado y evita la dependencia de valores extremos individuales.

2.2. Proceso metodológico

ETAPA	ACTIVIDAD REALIZADA
1	Invitación a cotizar a 2.449 proveedores a través del SECOP II
2	Recepción de 4 cotizaciones válidas de proveedores especializados
3	Validación de cada cotización en cuanto a cumplimiento de especificaciones técnicas
4	Aplicación de la fórmula basada en la metodología PERT a cada uno de los 82 elementos
5	Sumatoria de los valores totales por elemento para obtener el presupuesto oficial

4. Una vez establecidas las condiciones económicas relacionadas anteriormente, la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – OTIC, ha considerado, para establecer el valor estimado del contrato tener en cuenta:

Análisis de dispersión de precios unitario

El análisis de dispersión se realizó a nivel de precios unitarios por cada ítem, no sobre los valores totales de las cotizaciones. Para cada uno de los ítems del Anexo Técnico, se calculó la desviación estándar y el coeficiente de variación con el fin de identificar aquellos elementos con mayor variabilidad entre proveedores.

Este análisis permitió:

- Validar la consistencia de los precios unitarios cotizados
- Identificar ítems con alta dispersión que requirieron revisión adicional
- Confirmar que, en general, los precios unitarios presentan una dispersión baja a moderada, lo que indica estabilidad en las condiciones del mercado para la mayoría de los componentes

#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % Si aplica	MINIMA	MEDIA	MAXIMO	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA INCLUIDO IVA (SI APLICA) BASADO EN METODOLOGIA PERT	PRECIO TOTAL POR ITEM INCLUIDO IVA (SI APLICA)
1	*Renovación licenciamiento - FAD12FT221000253 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 19.893.098*	*$ 20.688.822*	*$ 21.351.925*	*$ 20.344.008*	*$ 20.344.008*
2	*Renovación licenciamiento - FAD12FT221000270 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 19.893.098*	*$ 20.688.822*	*$ 21.351.925*	*$ 20.344.008*	*$ 20.344.008*
3	*Renovación licenciamiento - FADV040000226775 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$ 20.049.851*	*$ 20.851.846*	*$ 21.520.174*	*$ 20.504.315*	*$ 20.504.315*
4	*Renovación licenciamiento - FAZ1KFTA20000140 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 22.877.344*	*$ 23.792.438*	*$ 24.555.017*	*$ 23.395.897*	*$ 23.395.897*
5	*Renovación licenciamiento - FE3K2ET320000001 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
6	*Renovación licenciamiento - FE3K2ET321000004 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
7	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21900625 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
8	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21900952 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
9	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21901353 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
10	*Renovación licenciamiento - FG180FTK25900403 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
11	*Renovación licenciamiento - FG180FTK21901434 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 109.285.559*	*$ 113.656.981*	*$ 117.299.833*	*$ 111.762.698*	*$ 111.762.698*
12	*Renovación licenciamiento - FGVM8VTM22000192 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$ 20.918.126*	*$ 21.754.851*	*$ 22.452.121*	*$ 21.392.270*	*$ 21.392.270*
13	*Renovación licenciamiento - FGVM8VTM22000496 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$ 20.918.126*	*$ 21.754.851*	*$ 22.452.121*	*$ 21.392.270*	*$ 21.392.270*

#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % Si aplica	MINIMA	MEDIA	MAXIMO	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA INCLUIDO IVA (SI APLICA) BASADO EN METODOLOGIA PERT	PRECIO TOTAL POR ITEM INCLUIDO IVA (SI APLICA)
14	*Renovación licenciamiento - FMG2HGTA21000190 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 8.880.626*	*$ 9.235.851*	*$ 9.531.871*	*$ 9.081.920*	*$ 9.081.920*
15	*Renovación licenciamiento - FSA1KFT619000161 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 45.256.798*	*$ 47.067.070*	*$ 48.575.630*	*$ 46.282.619*	*$ 46.282.619*
16	*Renovación licenciamiento - FV-1KE4417900055 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 80.363.383*	*$ 83.577.919*	*$ 86.256.698*	*$ 82.184.953*	*$ 82.184.953*
17	*Renovación licenciamiento - FV-1KET122900059 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 50.227.114*	*$ 52.236.199*	*$ 53.910.437*	*$ 51.365.596*	*$ 51.365.596*
18	*Renovación licenciamiento - FVVM04TM22000364 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$ 40.891.281*	*$ 42.526.932*	*$ 43.889.975*	*$ 41.818.150*	*$ 41.818.150*
19	*Renovación licenciamiento - FVVM04TM22000633 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*0%*	*$ 40.891.281*	*$ 42.526.932*	*$ 43.889.975*	*$ 41.818.150*	*$ 41.818.150*
20	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24015937 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
21	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24016047 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
22	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24016049 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
23	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24018106 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
24	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24018109 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
25	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24018115 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
26	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019400 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
27	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019405 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
28	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019406 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
29	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019410 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
30	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019413 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
31	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019420 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
32	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019422 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
33	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019427 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
34	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24019428 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*

#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % Si aplica	MINIMA	MEDIA	MAXIMO	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA INCLUIDO IVA (SI APLICA) BASADO EN METODOLOGIA PERT	PRECIO TOTAL POR ITEM INCLUIDO IVA (SI APLICA)
35	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001348 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
36	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001028 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
37	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001069 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
38	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001084 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
39	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001098 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
40	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001346 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
41	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001078 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
42	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001085 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
43	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001095 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
44	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001202 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
45	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001114 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
46	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001094 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
47	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000877 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
48	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001344 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
49	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001058 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
50	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001075 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
51	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000369 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
52	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001079 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
53	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001097 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
54	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001198 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
55	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001076 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*

#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % Si aplica	MINIMA	MEDIA	MAXIMO	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA INCLUIDO IVA (SI APLICA) BASADO EN METODOLOGIA PERT	PRECIO TOTAL POR ITEM INCLUIDO IVA (SI APLICA)
56	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001086 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
57	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001302 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
58	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001029 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
59	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001103 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
60	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001115 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
61	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000948 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
62	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000979 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
63	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25001204 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
64	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000811 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
65	*Renovación licenciamiento - FP441KTF25000940 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
66	*Renovación licenciamiento - FP441KTF24017562 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 380.285*	*$ 395.496*	*$ 408.172*	*$ 388.905*	*$ 388.905*
67	*Renovación licenciamiento - S648FFTV25007304 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 3.042.556*	*$ 3.164.259*	*$ 3.265.678*	*$ 3.111.521*	*$ 3.111.521*
68	*Renovación licenciamiento - S648FFTV25007305 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 3.042.556*	*$ 3.164.259*	*$ 3.265.678*	*$ 3.111.521*	*$ 3.111.521*
69	*Renovación licenciamiento - S648FFTV25007261 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 3.042.556*	*$ 3.164.259*	*$ 3.265.678*	*$ 3.111.521*	*$ 3.111.521*
70	*Renovación licenciamiento - S648FFTV24000389 licencia un (1) año*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 3.042.556*	*$ 3.164.259*	*$ 3.265.678*	*$ 3.111.521*	*$ 3.111.521*
71	*Adquisición FORTISWITCH FS-148F*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 12.406.388*	*$ 12.902.643*	*$ 13.316.189*	*$ 12.687.599*	*$ 12.687.599*
72	*Adquisición Switch FortiCare Premium Support*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 1.243.125*	*$ 1.292.850*	*$ 1.334.288*	*$ 1.271.303*	*$ 1.271.303*
73	*Adquisición Servicio Instalación / implementación / Puesta en Marcha*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 74.587.501*	*$ 77.571.001*	*$ 80.057.250*	*$ 76.278.151*	*$ 76.278.151*
74	*Adquisición FortiAP 231K Indoor indoor APs provide three radios and two spatial streams.*	6	*Unidad*	*19%*	*$ 40.277.249*	*$ 41.888.340*	*$ 43.230.915*	*$ 41.190.200*	*$ 247.141.200*
75	*Adquisición AP FortiCare Premium Support*	6	*Unidad*	*19%*	*$ 4.027.725*	*$ 4.188.834*	*$ 4.323.092*	*$ 4.119.020*	*$ 24.714.120*
76	*Adquisición FORTISWITCH 110G-FPOE Layer 2 FortiGate switch controller compatible PoE+ switch with 2x 5 GE ports with PoE 802.3bt, 8x 1GE RJ45 ports with PoE 802.3af/at, 4x 10 GE SFP+,*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 6.215.626*	*$ 6.464.250*	*$ 6.671.438*	*$ 6.356.513*	*$ 6.356.513*

#	ELEMENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TARIFA IVA % Si aplica	MINIMA	MEDIA	MAXIMO	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA INCLUIDO IVA (SI APLICA) BASADO EN METODOLOGIA PERT	PRECIO TOTAL POR ITEM INCLUIDO IVA (SI APLICA)
	Fanless with maximum 200W PoE output limit.								
77	*Adquisición Switch FortiCare Premium Support*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 621.563*	*$ 646.426*	*$ 667.144*	*$ 635.652*	*$ 635.652*
78	*Adquisición Puntos de red / Soporteria*	6	*Unidad*	*19%*	*$ 29.834.999*	*$ 31.028.400*	*$ 32.022.900*	*$ 30.511.259*	*$ 183.067.554*
79	*Adquisición Servicio Instalacion / implementacion / Puesta en Marcha*	6	*Unidad*	*19%*	*$ 44.752.500*	*$ 46.542.600*	*$ 48.034.350*	*$ 45.766.890*	*$ 274.601.340*
80	*Adquisición Firewall Fortinet - Fortigate 1800F*	1	*Unidad*	*19%*	*$ 192.913.110*	*$ 200.629.635*	*$ 207.060.071*	*$ 197.285.807*	*$ 197.285.807*
81	*Ingeniero junior X Hora*	10	*Unidad*	*19%*	*$ 476.000*	*$ 661.283*	*$ 685.916*	*$ 555.040*	*$ 5.550.400*
82	*Ingeniero Senior X Hora*	10	*Unidad*	*19%*	*$ 637.500*	*$ 828.240*	*$ 906.542*	*$ 729.456*	*$ 7.294.560*
TOTALES									***$ 2.249.871.860***

Los cálculos detallados por cada ítem se encuentran en el archivo Excel adjunto (hoja "1.CONSOLIDADO_COT_INICIALS"), donde para cada fila se puede consultar la desviación estándar y el coeficiente de variación de los precios unitarios de los cuatro proveedores.

6. FORMA DE PAGO

La Secretaría de Educación del Distrito pagará el valor del contrato de la siguiente manera:

Tabla de distribución del presupuesto por fases

Fase	Descripción	Ítem Anexo Técnico	Valor total (COP)
Fase 1	Renovación Licenciamiento	Ítems 1 al 70	$ 1.212.987.661
Fase 2	Fortalecimiento Red LAN	Ítems 71 al 73	$ 90.237.053
Fase 3	Fortalecimiento Red WIFI CDI	Ítems 74 al 79	$ 736.516.379
Fase 4	Fortalecimiento Seguridad Perimetral NVC	Ítems 80	$ 197.285.807
Bolsa de horas	Servicios especializados (Ingeniero Junior y Senior)	Ítems 81 y 82	$ 12.844.960
TOTAL, PRESUPUESTO			**$ 2.249.871.860**

(i) **Un primer pago** correspondiente al 100% del valor de la **Fase 1 (Renovación Licenciamiento)**, una vez se realice la renovación anual del licenciamiento de la plataforma de seguridad perimetral e interna, de acuerdo con la oferta y el Anexo Técnico. Lo cual se realizará durante el primer mes de ejecución del contrato.

(ii) **Un segundo pago** correspondiente al 100% del valor de la **Fase 2 (Fortalecimiento Red LAN)**, una vez realizado el fortalecimiento de la red LAN del Nivel Central, mediante la entrega, instalación y configuración de los equipos, integrándolos a la plataforma de seguridad existente. Dicho plazo no superara la vigencia anual presente, es decir que el pago se realizará antes del 31 de diciembre del año 2026.

(iii) **Un tercer pago** correspondiente al 100% del valor de la **Fase 3 (Fortalecimiento Red WIFI CDI)**, una vez realizado el fortalecimiento de la red WiFi del Centro de Innovación, mediante la entrega, instalación y configuración de los equipos, integrándolos a la plataforma de seguridad existente. Dicho plazo no superara la vigencia anual presente, es decir que el pago se realizará antes del 31 de diciembre del año 2026.

(iv) **Un cuarto pago** correspondiente al 100% del valor de la **Fase 4 (Fortalecimiento Seguridad Perimetral NVC)**, una vez realizado el fortalecimiento de la solución de seguridad perimetral de NVC con la entrega, instalación y configuración del Firewall en HA con el equipo existente. Dicho plazo no superara la vigencia anual presente, es decir que el pago se realizará antes del 31 de diciembre del año 2026.

(v) **Pago de la Bolsa de Horas Especializadas:** El valor correspondiente a la bolsa de horas especializadas se pagará de manera independiente a los pagos por fases establecidos en este documento. La SED realizará pagos mensuales (o bimensuales) dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la presentación del informe de horas ejecutadas, debidamente certificado por el supervisor del contrato. El valor por pagar en cada período será el resultado de multiplicar el número de horas efectivamente ejecutadas y certificadas por el valor de la hora especializada ofertada (Ingeniero Junior o Ingeniero Senior). En ningún caso la SED pagará horas no ejecutadas. La bolsa de horas tendrá una vigencia máxima hasta el treinta y uno (31) de diciembre de 2026, en concordancia con el plazo de ejecución del contrato.

Los pagos del contrato serán pagados, previa presentación de la factura o documento equivalente, con informe de ejecución y recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato, quien deberá verificar el cumplimiento en el pago de los aportes a la Seguridad Social Integral y parafiscales.

Los impuestos, tasas, contribuciones y retenciones que surjan del presente contrato serán sufragados por el contratista, para cuyos efectos se harán las retenciones del caso y se cumplirán las obligaciones fiscales que ordene la normatividad vigente.

Requisitos para el pago: Para el correspondiente pago, el contratista deberá entregar los siguientes documentos:

a. Informe de actividades sobre la ejecución del contrato correspondiente al mes o periodo sobre el cual se está generando la factura.
b. Certificado de cumplimiento o acta de recibo a satisfacción expedido por el supervisor del contrato (cuando aplique).
c. Acta de ingreso de los bienes al almacén (cuando aplique).
d. Copia de la planilla de pago de los aportes al régimen de seguridad social, para el periodo cobrado, en proporción al valor mensual del contrato, cuando se trate de personas naturales.

e. Certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral de los últimos seis (6) meses, de conformidad con la normativa vigente.
f. Presentar factura electrónica, conforme con las disposiciones señaladas en la normativa vigente, la cual debe contener cada uno de los ítems, con la cantidad, unidad de medida, descripción específica y valor que permitan la identificación de los bienes entregados o servicios prestados de acuerdo con lo estipulado en el contrato o el documento equivalente en el caso en que no se tenga la obligación de expedir factura electrónica.
g. Los demás documentos requeridos por la Dirección Financiera de la SED.

PARÁGRAFO 1º: Dicha información será verificada por parte del Supervisor de la SED y se procederá a dar visto bueno para el trámite de la cuenta. El CONTRATISTA deberá cumplir con los requisitos de pago.

PARÁGRAFO 2º: Todo pago estará sujeto a la Programación Anualizada de Caja -PAC de la Dirección Distrital de Tesorería y a las fechas de pago establecidas por la SED, sin generar intereses moratorios.

PARÁGRAFO 3º: En el evento que el CONTRATISTA no presente la factura o su documento equivalente para el pago, estando obligado a ello de conformidad con el régimen tributario aplicable, la SED no lo tramitará mientras no se cumpla la obligación por parte del CONTRATISTA y en consecuencia el retraso en el pago que se produzca por esta circunstancia no generará interés moratorio alguno a cargo de la SED.

PARÁGRAFO 4º: En el evento de que algún pago sea objeto del proceso de Pasivo Exigible, la duración de este trámite presupuestal no ocasionará ningún tipo de responsabilidad, ni interés por parte de la SED a favor del contratista. Dicho pago estará sujeto al cumplimiento del procedimiento establecido en la Resolución No. SDH-000037 del 6 de marzo de 2019 expedida por la Secretaría Distrital de Hacienda, o la que se encuentre vigente.

PARÁGRAFO 5º: Para cada pago se debe presentar como soporte el acta de entrega y de recibo a satisfacción de los bienes y/o servicios objeto del contrato de acuerdo con el manual de contratación y/o manual de supervisión e interventoría de la SED, al concepto cobrado en forma independiente y anexando los demás requerimientos presupuestales y legales a que haya lugar.

PARÁGRAFO 6º: El CONTRATISTA deberá, al momento del pago, diligenciar el formato exigido por la Dirección Financiera de la SED, con el fin de proporcionar la información necesaria para la realización de los pagos por parte de la Secretaría de Educación del Distrito Capital, los cuales se harán por medio del Sistema Automático de Pagos S.A.P.

PARÁGRAFO 7º: Las variaciones que llegaren a suscitarse dentro del desarrollo del contrato, tendrán repercusión en las fechas previstas para los pagos programados con cargo al mismo.

PARÁGRAFO 8º: Cumplir con todos y cada uno de los aspectos señalados en el procedimiento, implementado mediante la Resolución No. SDH-000191 del 22 de septiembre de 2017, modificada por la Resolución No. 37 de 2019, expedida por la Secretaría Distrital de Hacienda, o la que se encuentre vigente.

PARÁGRAFO 9º. En aplicación de la Ley 2024 de 2020 - “Ley de pagos a plazos justos” (Cuando aplique), del Decreto Reglamentario 1733 de 2020 y del Decreto Único Sectorial 640 de 2025; el

plazo de pago a contratistas será máximo de treinta (30) días calendario luego de recibido el bien o servicio que determine la cláusula contractual, siempre y cuando se cuente con el recibo a satisfacción por parte del supervisor o interventor y con el cumplimiento de todos los demás requisitos que correspondan a cargo del contratista

NOTA: En implementación a la Ley 2024 de 2020 - 'Ley de pagos a plazos justos', del Decreto Reglamentario 1733 de 2020 y del Decreto Único Sectorial 640 de 2025; el plazo de pago a contratistas será máximo de treinta (30) días calendario luego de recibido el bien o servicio que determine la cláusula contractual, siempre y cuando se cuente con el recibo a satisfacción por parte del supervisor o interventor y con el cumplimiento de todos los demás requisitos que correspondan a cargo del contratista. Para la bolsa de horas especializadas, el plazo de pago se contará a partir de la certificación del supervisor sobre las horas ejecutadas en cada período**.**

7. CONCLUSIONES

Según el estudio de las condiciones económicas del sector, se pudo establecer la pertinencia de adelantar un proceso de selección para la adquisición de los bienes y/o servicios objeto de estudio, permitiendo a la entidad satisfacer sus necesidades y obteniendo precios de mercado con el fin de generar ahorros y eficiencia en la contratación estatal.

Los beneficios que se tendrán, a manera general, son:

- Pluralidad de oferentes: El mercado cuenta con al menos 285 proveedores potenciales según códigos CIIU, y 4 proveedores presentaron ofertas en la invitación a cotizar, lo que garantiza una competencia efectiva.

- Gestión de riesgos contractuales: Se establecieron garantías (cumplimiento, calidad, correcto funcionamiento, pago de prestaciones sociales) con porcentajes (20% y 5%) y vigencias específicas (12 meses + 6 meses, y 3 años adicionales), así como una forma de pago por fases que mitiga los riesgos identificados.

- Modalidad de selección: Se recomienda la Selección Abreviada por Subasta Inversa, toda vez que: (i) de conformidad con el análisis de la demanda, es la modalidad más utilizada por las entidades estatales para la adquisición de bienes de seguridad perimetral y redes (526 contratos, equivalente al 52% del total); (ii) los bienes objeto del presente proceso (licenciamiento de software de seguridad, equipos de red LAN y WiFi) son de características técnicas uniformes; (iii) la Subasta Inversa permite la adquisición de este tipo de bienes independientemente de la cuantía ; y (iv) el mecanismo de puja inversa con lances sucesivos garantiza la obtención del menor precio, que es el factor de selección aplicable a bienes de características técnicas uniformes.".

- Criterios diferenciales: Se identificó la procedencia de aplicar criterios diferenciales para MiPymes y personas con discapacidad (en cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 adicionado al Decreto 1082 de 2015, por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 y en el Decreto 287 de 2026.

- Periodicidad del contrato: El contrato se estructura con una vigencia acorde a la necesidad de renovación anual de licenciamientos y la ejecución por fases de los componentes de hardware y servicios, sin que se requiera la autorización de vigencias futuras para la presente anualidad.

- ***Criterios de selección:*** *De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.2.2 literal (a) del Decreto 1082 de 2015, para los procesos de Selección Abreviada por subasta inversa cuyo objeto son bienes de características técnicas uniformes, el único factor de escogencia es el* ***menor precio****. En consecuencia, la oferta seleccionada será aquella que, cumpliendo con todos los requisitos habilitantes (técnicos, financieros y jurídicos), ofrezca el* ***precio más bajo****. No se contemplan criterios técnicos puntuables adicionales, en línea con la naturaleza simplificada de esta modalidad de selección*.

Anexos:
Anexo 1: Definiciones
Anexo 2: Análisis financiero del sector

Ficha Técnica		Firma/VoBo
Elaboró:	Juan Carlos Parra Moreno - Profesional Contratista OTIC	
	José Esteban Bueno Rivero – Profesional Contratista OTIC	
Revisó:	Carlos Alberto López Díaz – Profesional Contratista OTIC	
	Jorge Iván Vergara Sornoza – Profesional Contratista OTIC	
	Jairo Alberto Orduz Salamanca – Profesional Especializado OTIC	
Aprobó:	MILENA DEL PILAR SANDOVAL GOMEZ - Jefe Oficina de las Tecnologías de la Información	
Fecha de elaboración:	Según publicación en SECOP II	

NOTA DE INTERVINIENTES: Los servidores públicos y/o contratistas que intervienen en la elaboración y revisión del presente estudio del sector declaran, bajo la gravedad de juramento, que **no se encuentran incursos en causal alguna de inhabilidad, incompatibilidad, impedimento o conflicto de intereses particulares**, ya sea de manera directa o indirecta, que les impida participar en la estructuración, evaluación o en cualquier otra actuación relacionada con el proceso, ni que comprometa su integridad, legalidad o transparencia.