ANÁLISIS DEL SECTOR

OBJETO A CONTRATAR:	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, incluyendo el suministro e instalación de repuestos y consumibles, para los equipos tecnológicos de propiedad de la Empresa Férrea Regional S.A.S., así como de aquellos por los cuales llegue a ser responsable.
VALOR DEL CONTRATO:	El valor del contrato podrá ser hasta por **NOVENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA MIL PESOS ($95.380.000) M/CTE.,** incluido IVA y demás tributos nacionales y subnacionales que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación.
PLAZO:	El plazo de ejecución del contrato será hasta el 26 de diciembre del 2026, plazo que se contará a partir del inicio en la plataforma del SECOP II, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del Contrato.
CLASE DE CONTRATO A CELEBRAR	Prestación de servicios

1. INTRODUCCIÓN

La Empresa Férrea Regional S.A.S. – EFR S.A.S., fue creada el 15 de diciembre de 2010, mediante Escritura Pública No. 1280, como una sociedad por acciones simplificada, del orden departamental, de carácter comercial con aportes públicos, con domicilio en Bogotá, con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal y tiene como objeto: *"(…) (i) el desarrollo, establecimiento, explotación y operación del sistema de transporte masivo y del sistema de transporte ferroviario, incluyendo las respectivas infraestructuras; (ii) la gestión, de otros sistemas alternativos de transporte, cuando así lo determinen las autoridades competentes, así como facilitar y coadyuvar a la integración modal con otros sistemas de transporte de entes gestores y modos de transporte para la correcta prestación de servicio de transporte; (iii) la gestión, ejecución y administración de proyectos de infraestructura de transporte que atiendan las necesidades de movilidad, cuando dicha labor se asigne o delegue por la correspondiente autoridad de transporte a través convenio o contrato, labores que podrá desempeñar directamente o con terceros, y (iv) prestar servicios de asesoría, consultoría asistencia técnica y capacitación en servicios de transporte público en sus diferentes modalidades. (…)"*. En desarrollo de este objeto, la sociedad podrá ejecutar todos los actos o contratos y solicitar las autorizaciones legales que fuesen necesarias y/o convenientes para el cabal cumplimiento de éste.

Mediante Acuerdo 25 del 1 de diciembre de 2025 “Por el cual se actualiza la Organización Interna de la Empresa Férrea Regional S.A.S., se modifican las funciones de sus Dependencias y se dictan otras disposiciones”, establece en el artículo Décimo Primero las funciones de la Dirección Administrativa y Financiera, señalando entre otras, las siguientes: “(…)19. Liderar y coordinar estrategias enfocadas a la optimización de recursos con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento de la EFR (…) 21. Liderar y coordinar, los procesos administrativos y de apoyo con las diferentes áreas de la Empresa con el objeto de mantener el desarrollo de su actividad, unidad de propósito y eficiencia en la prestación de los servicios. (…), 22. Identificar y priorizar las necesidades de tecnologías de la información y las Comunicaciones para las áreas de la EFR.

La Empresa Férrea Regional S.A.S. (EFR) cuenta con una infraestructura tecnológica diversa y fundamental para la operatividad administrativa y misional de la entidad. Este inventario incluye equipos de escritorio (modelos Compumax, Dell), equipos portátiles (Acer, HP, Dell), impresoras (Epson, Toshiba, Zebra), dispositivos de visualización (Televisores Smart TV, Pantallas OneScreen) y periféricos (cámaras web, teclados, mouse).

Adicional a la infraestructura adquirida por la Empresa, se suscribió el contrato de comodato SG-CDCTI No. 228 – 2020, cuyo objeto es: “EL COMODANTE – DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – SECRETARÍA GENERAL, entrega a título de comodato o préstamo uso AL COMODATARIO – EMPRESA FÉRREA REGIONAL SAS, dos (2) impresoras HP, para el cumplimiento de las funciones propias de la entidad.” y plazo de cuatro (4) años, contados a partir del acta de entrega, la cual fue firmada el día 10 de junio de 2020, contrato que fue prorrogado por cuatro (4) año más, por lo tanto la fecha prevista de terminación del contrato es el 9 de junio de 2028.

Que, el mencionado contrato en su cláusula séptima - obligaciones del Comodatario establece: *“(…) B. Emplear el mayor cuidado en la conservación de los bienes entregados y responder por todo el deterioro que no provenga de su naturaleza o del uso legítimo de las cosas, respondiendo a un del caso fortuito. (…)”*, es por esto por lo que se identifica la necesidad de realizar mantenimientos preventivos y correctivos a las impresoras para garantizar su correcto funcionamiento y conservación.

Con el fin de dar cumplimiento tanto las funciones a cargo de la Dirección Administrativa como a las obligaciones derivadas del comodato ya mencionado, resulta indispensable la intervención de personal que cuente con los medios y suministros para la realización de los trabajos que requieren los equipos.

En este sentido, es preciso indicar que el mantenimiento de los equipos abarca tanto el componente preventivo como correctivo y así mismo incluye el suministro e instalación de repuestos y consumibles como los son (tóners, kits de mantenimiento) esenciales para la impresión documental diaria de la EFR.

El uso constante de estaciones de trabajo y periféricos que integran el parque computacional, sumado al desgaste de uso, ambiental, eléctrico y mecánico de la

infraestructura tecnológica y al crecimiento en servicios y personal operativo, genera fallas en componentes internos y externos. Estos factores crean nuevos requerimientos relacionados con mantenimiento correctivo, reemplazo e implementación, esenciales para asegurar que los funcionarios y contratistas puedan desempeñar sus labores diarias sin contratiempos.

En este contexto, se requiere disponer además de la prestación del servicio de mantenimiento del suministro de repuestos, partes y accesorios para atender con prontitud las solicitudes gestionadas por los usuarios a través administradorti@efr-cundinamarca.gov.co, estas solicitudes involucran soporte técnico a estaciones de trabajo y periféricos como teclados, ratones, impresoras, monitores, equipos de escaneo, dispositivos de audio, televisores, y demás elementos de la infraestructura tecnológica, incluidas redes de datos y sus componentes (cables, conectores y terminales).

Con este proceso se pretende mantener la infraestructura tecnológica operativa mediante el suministro adecuado de insumos y herramientas que permitan enfrentar las contingencias diarias derivadas de la gestión regular de las tecnologías de la información y la comunicación. Asimismo, se busca mejorar el desempeño y la vida útil de los equipos tecnológicos mediante tareas de repotenciación y mantenimientos preventivos o correctivos.

La presente contratación se encuentra contemplada en la línea No. 162 del Plan Anual de Adquisiciones (PAA) de la Empresa Férrea Regional S.A.S. (EFR).

2. ASPECTOS GENERALES

El presente estudio se realiza conforme a lo estipulado en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Decreto 1082 del 26 de marzo de 2015, el cual establece “Deber de análisis de las entidades estatales. La entidad estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis de la necesidad 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”.

De igual manera, el presente documento se realiza por parte de la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S., en el marco del deber de planeación contractual que hace parte del principio de economía previsto en el numeral 12 del artículo 25 de la ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la ley 1474 de 2011 y lo contemplado en el reglamento de contratación de la Empresa Férrea Regional S.A.S. aprobado mediante acuerdo de Junta Directiva.

3. NATURALEZA JURÍDICA

El Estatuto general de Contratación y sus normas complementarias y reglamentarias, consagra las modalidades de selección que se pueden emplear para realizar la escogencia de un contratista en las entidades públicas, estableciendo para el efecto cinco (5)

modalidades principales, como son: La licitación pública, como regla general, a y su turno, como excepciones a esta última, tenemos a la Selección Abreviada; el Concurso de Méritos, la Contratación Directa y la Mínima cuantía.

La determinación de emplear cualquiera de las modalidades en comento, obedece entre otros, a dos (2) criterios claramente establecidos, el primero relativo al objeto o clase de contrato a celebrar o el sujeto que lo suscribe, y el segundo regido por el factor cuantía. Así en primera instancia, por la naturaleza del sujeto contratante o clase del servicio o bien a contratar, las leyes contractuales establecen procedimientos contractuales especiales para la selección de los contratistas encargados de ejecutar tales contratos; y en un segundo evento, propio de aquellos casos donde el legislador no hubiese establecido un procedimiento particular, la cuantía constituye el criterio que por excelencia entra a determinar la modalidad de contratación a desarrollar para lograr la adjudicación del contrato.

Que la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S. para la vigencia 2026 estableció el valor de la menor cuantía en $1.750.905.000, en ese sentido la mínima cuantía es hasta la suma de **CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA MIL QUINIENTOS PESOS ($175.090.500) M/CTE**, valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor establecido de la menor cuantía.

Que el presupuesto estimado para el presente proceso contractual no supera el valor establecido para la mínima cuantía, es por esto que se determina que la modalidad de selección del contratista será la Mínima Cuantía con fundamento en lo consagrado en el numeral 5° del Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020, Artículos 2.2.1.2.1.5.1. y 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto único No. 1082 de 2015, manual de la modalidad de selección de mínima cuantía expedido por Colombia Compra Eficiente y reglamento de Contratación de la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S.

4. ANÁLISIS DEL MERCADO

4.1. Aspectos Económicos:

El sector de la economía al que pertenece el presente análisis es el sector terciario.

El sector terciario, también conocido como sector servicios, incluye actividades que no producen bienes tangibles, sino que se centran en la prestación de servicios.

Su objetivo principal es satisfacer necesidades humanas y facilitar la actividad de los sectores primario y secundario mediante la distribución y el consumo de servicios.

La economía del sector terciario es fundamental para el crecimiento sostenible, representando una gran parte del PIB en países desarrollados. Este sector ha evolucionado desde el comercio tradicional hasta abarcar servicios avanzados como la tecnología, las

telecomunicaciones y el turismo, destacándose como un indicador clave de una economía madura y diversificada.

Características principales del sector terciario:

- ✓ Ofrece servicios en lugar de bienes tangibles.
- ✓ Se centra en satisfacer necesidades mediante atención directa al cliente.
- ✓ Actúa como intermediario entre los productores y los consumidores.
- ✓ Está orientado a la innovación y adopción de tecnologías.
- ✓ Genera empleo en áreas como comercio, educación, turismo y salud.

Actividades principales del sector terciario:

- Educación: Colegios, universidades y centros de formación.
- Comercio: Tiendas minoristas, supermercados y comercio online.
- Transporte: Logística, aerolíneas y transporte urbano.
- Turismo: Agencias de viajes, hoteles y actividades recreativas.
- Finanzas: Bancos, seguros y consultorías financieras.

Impacto económico del sector terciario: Generación de empleo: Proporciona trabajo a una gran parte de la población activa.

Fomento de la innovación: Promueve nuevas tecnologías y métodos en la prestación de servicios.

Apoyo a otros sectores económicos: Facilita la distribución de bienes y servicios esenciales.

4.1.1. Participación del sector en el PIB

El DANE en el Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) I trimestre 2026 preliminar[1], menciona: *"**Información y comunicaciones** En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de información y comunicaciones crece 1,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 1,1%, respecto al trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 8).*

[1] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-Itrim2026.pdf

Tabla 8. Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Primer trimestre 2026[Pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026[Pr]-I / 2025[Pr]-I	2026[Pr]-I / 2025[Pr]-IV
Información y comunicaciones	**1,3**	**1,1**

Fuente: DANE, PIB_T
[Pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

(…)"

4.1.2. Salario Mínimo

El salario mínimo en Colombia es el Salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), el cual se fija para periodos de un año y su periodicidad de pago es mensual; corresponden a pagos del personal requerido para la ejecución de los trabajos.

Como es de suponerse el salario mínimo al igual que el Índice de Precios al Consumidor crecen anualmente, en cualquier economía que se considere competitiva. El salario mínimo, se deben tener en cuenta dentro de este estudio, dado que es un indicador de la capacidad productiva de un país. Para calcular el valor del salario mínimo, se tienen en cuenta algunas variables económicas, donde definitivamente la principal variable es la inflación del año inmediatamente anterior.
Generalmente el salario mínimo, se toma por parte de los empresarios y el gobierno como la base para el incremento de los salarios de los demás trabajadores que no devenguen este valor. Para el presente proceso es fundamental involucrar el valor del salario mínimo legal vigente por sus efectos en la estructuración del presupuesto de cada uno de los elementos que lo integran (Salarios, prestaciones, tasas y contribuciones y otros).

El Gobierno Nacional mediante Decreto 1469 de 2025 fijó el salario mínimo para el año 2026 en $1.750.905 Pesos M/Cte., así mismo, mediante Decreto 1470 de 2025 establece el subsidio de transporte en la suma de $249.095 Pesos M/Cte.

A continuación, se relaciona el incremento que ha tenido el salario mínimo mensual legal en Colombia durante los últimos 17 años:

Base	Año	Auxilio de Transporte	Valor Total	Variación Anual
$ 515.000	2010	$ 61.500	$ 576.500	3,60%
$ 535.600	2011	$ 63.600	$ 599.200	4,00%
$ 566.700	2012	$ 67.800	$ 634.500	5,80%
$ 589.500	2013	$ 70.500	$ 660.000	4,02%
$ 616.000	2014	$ 72.000	$ 688.000	4,50%
$ 644.350	2015	$ 74.000	$ 718.350	4,60%
$ 689.455	2016	$ 77.700	$ 767.155	7,00%
$ 737.717	2017	$ 83.140	$ 820.857	7,00%
$ 781.242	2018	$ 88.211	$ 869.453	5,90%
$ 828.116	2019	$ 97.032	$ 925.148	6,00%
$ 877.803	2020	$ 102.854	$ 980.657	6,00%
$ 908.526	2021	$ 106.454	$ 1.014.980	3,50%
$.1000.000	2022	$117.172	$1.117.172	10,07%
$1.160.000	2023	$140.606	$1.300.606	16,00%
$1.300.000	2024	$162.000	$1.462.000	12,07%
$1.423.500	2025	$200.000	$1.623.500	9,50%
$1.750.905	2026	$249.095	$2.000.000	23,00%

Tabla No. 1

4.1.3. Tasa de Cambio Representativa del Mercado – TRM

La Superintendencia Financiera de Colombia la define de la siguiente manera: “La Tasa de Cambio Representativa del Mercado–TRM– es el promedio ponderado por monto de las operaciones de compra y venta de dólares de los Estados Unidos de América a cambio de moneda legal colombiana, pactadas para cumplimiento en ambas monedas el mismo día de su negociación, efectuadas por los Intermediarios del Mercado Cambiario dentro del horario que establezca el Banco de la República mediante reglamentación general. Para el cálculo de la TRM se deberán excluir las operaciones de derivados, así como las operaciones efectuadas por los intermediarios del Mercado Cambiario con entidades diferentes de las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia y de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público. La TRM es calculada diariamente y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia con base en la información disponible y la reglamentación expedida por el Banco de la República.

La Superintendencia Financiera de Colombia tiene la obligación de calcular y certificar la TRM y divulgar al mercado y al público en general, conforme a lo dispuesto en el artículo 40 de la Resolución Externa No. 1 de 2018, expedida por la Junta Directiva del Banco de la República, la metodología establecida por el Banco de la República mediante Circular Reglamentaria DODM – 146, el artículo 11.2.1.4.15 del Decreto 2555 de 2010 y la Resolución No.0416 de 2006 de la Superintendencia Financiera de Colombia.” [2]

La TRM certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia para el 4 de agosto de 2026 es de $3.230,44 tal y como se muestra a continuación:

[2] https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/60819/informes-y-cifrascifrasestablecimientos-de-creditoinformacion-periodicadiariatasa-de-cambio-representativa-del-mercado-trm-60819/

TCRM: Indicador diario	Unidad	Valor	Vigencia
TRM	COP	3,230.44	4-Ago-2026

4.1.4. Índice de Precios al Consumidor – IPC

Cuando se hace referencia al Índice de Precios al Consumidor (IPC) se debe tener en cuenta que este mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Este índice es constantemente frecuentado porque participa como base fundamental para el ajuste de otras variables económicas como es el caso ya expuesto del valor del salario mínimo.

El DANE en su boletín técnico Índice de Precios al Consumidor (IPC) Junio 2026 [3] señala: *"(…) En el mes de junio de 2026, el IPC registró una variación de 0,39% en comparación con mayo de 2026, seis divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,39%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,67%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,52%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,50%), Prendas de vestir y calzado (0,43%), Salud (0,39%) y por último, Restaurantes y hoteles (0,39%). Por debajo se ubicaron: Bienes y servicios diversos (0,30%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,26%), Recreación y cultura (0,08%), Transporte (0,01%), Educación (0,00%) y, por último, Información y comunicación (-0,02%).*

[3] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/jun2026/bol-IPC-jun2026.pdf

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

		2025		2026	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	-0,08	-0,01	0,67	0,13
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,01	0,00	0,52	0,16
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,27	0,00	0,50	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,16	0,00	0,43	0,01
Salud	1,71	0,36	0,01	0,39	0,01
Restaurantes y hoteles	9,43	0,42	0,05	0,39	0,05
TOTAL	100,00	0,10	0,10	0,39	0,39
Bienes y servicios diversos	5,36	0,23	0,01	0,30	0,02
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,20	0,01	0,26	0,01
Recreación y cultura	3,79	0,00	0,00	0,08	0,00
Transporte	12,93	0,20	0,03	0,01	0,00
Educación	4,41	0,01	0,00	0,00	0,00
Información y comunicación	4,33	0,12	0,00	-0,02	0,00

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

(…)"

4.1.5. Mercado Laboral

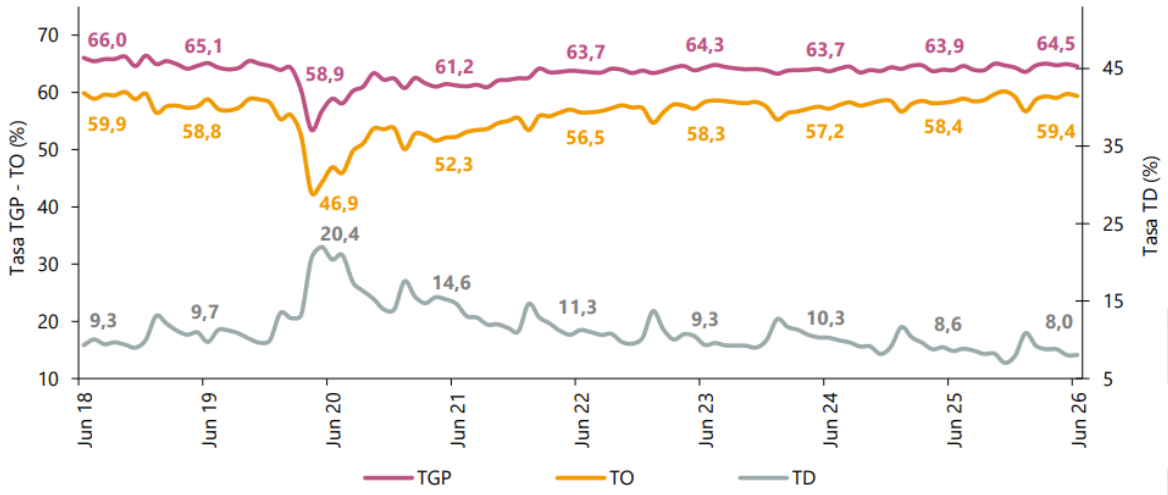
El DANE en su Boletín Técnico Principales indicadores del mercado laboral Junio de 2026[4] menciona: "***1. Indicadores de mercado laboral mes y trimestre para el total nacional y total 13 ciudades y áreas metropolitanas***

1.1 Total nacional mensual

Para junio de 2026, la tasa de desocupación del total nacional fue 8,0%, mientras que en el mismo mes de 2025 fue 8,6%. La tasa global de participación se ubicó en 64,5%, en contraste con junio de 2025 donde fue 63,9%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 59,4%, lo que representó un aumento de 0,9 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior (58,4%).

[4] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-jun2026.pdf

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



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

(…)"

4.1.6. Criterios Diferenciales para MiPymes y Emprendimientos y Empresas de Mujeres - Decreto 1860 del 2021

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1082 de 2015, que fue adicionado por el artículo 3º del Decreto 1860 de 2021, según los resultados del análisis del sector, las entidades estatales deben establecer condiciones habilitantes diferenciales que promuevan y faciliten la participación en los procedimientos de selección competitivos de las MiPymes domiciliadas en Colombia.

Por tanto, se procederán a establecer condiciones habilitantes diferenciales para las MiPymes en cuanto a la experiencia requerida.

5. CLASIFICADOR UNSPSC DE LOS BIENES O SERVICIOS DEL OBJETO A CONTRATAR

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, los Códigos UNSPSC aplicables para el presente proceso de acuerdo con el objeto a contratar son los siguientes:

Fuente: Colombia Compra Eficiente

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
39121011 – Fuentes ininterrumpibles de potencia	39	12	10	11
44103103 – Toner para impresora o fax	44	10	31	03
44103105 - Cartuchos de Tinta	44	10	31	05
44103100- Suministro para impresora, fax y fotocopiadora	44	10	31	00
81111811 - Servicio de soporte técnico o de mesa de ayuda	81	11	18	12

6. PERSPECTIVA TÉCNICA

El mantenimiento técnico de equipos tecnológicos y periféricos es un pilar fundamental para asegurar la longevidad, eficiencia y rendimiento óptimo de los dispositivos en cualquier entorno, ya sea doméstico, empresarial o industrial. Desde una perspectiva técnica, este proceso va más allá de la simple reparación, abarcando una serie de prácticas preventivas y correctivas que buscan maximizar la disponibilidad y minimizar los fallos.

Existen principalmente tres tipos de mantenimiento técnico aplicados a equipos y periféricos:

1) **Mantenimiento Preventivo:** Se enfoca en la anticipación de fallos mediante inspecciones regulares, limpieza, actualizaciones de software, y reemplazo programado de componentes con vida útil limitada. El objetivo es evitar interrupciones no planificadas y prolongar la vida útil del equipo.

2) **Mantenimiento Correctivo:** Se activa después de que ha ocurrido una falla o mal funcionamiento. Su propósito es restaurar la funcionalidad del equipo lo más rápido posible. Esto puede implicar la sustitución de componentes dañados, la reparación de circuitos, la reinstalación de sistemas operativos, o la eliminación de software malicioso. Puede ser planificado (cuando la falla no es crítica y permite programar la intervención) o no planificado (emergencia).

3) **Mantenimiento Predictivo:** Utiliza tecnologías y herramientas avanzadas para monitorear el estado de los equipos en tiempo real y predecir cuándo es probable que ocurra una falla. Se basa en el análisis de datos como la temperatura, vibraciones, consumo de energía o rendimiento. Permite programar el mantenimiento justo antes de que se presente un problema, optimizando los recursos y minimizando el tiempo de inactividad.

Aspectos Clave del Mantenimiento Técnico

Desde una perspectiva técnica, el mantenimiento de equipos tecnológicos y periféricos implica considerar varios elementos cruciales:

- **Conocimiento Especializado:** Requiere de personal con conocimientos profundos en electrónica, informática, redes y sistemas operativos. Es fundamental entender

el funcionamiento interno de cada componente y su interacción con el resto del sistema.

- **Herramientas y Equipos Adecuados:** La utilización de herramientas de diagnóstico, software especializado, equipos de medición (multímetros, osciloscopios) y herramientas de limpieza (aire comprimido, kits antiestáticos) es indispensable para realizar un mantenimiento efectivo y seguro.

- **Documentación Técnica:** La disponibilidad de manuales de servicio, diagramas de circuitos y especificaciones técnicas de cada equipo es vital para la resolución de problemas y la identificación de componentes.

- **Gestión de Repuestos:** Contar con un inventario adecuado de piezas de repuesto o acceso rápido a proveedores es crítico para minimizar el tiempo de inactividad durante las reparaciones correctivas.

- **Actualizaciones y Parches:** Mantener el software, firmware y controladores de los equipos actualizados es una práctica de mantenimiento preventivo esencial que mejora la seguridad, el rendimiento y la compatibilidad.

- **Seguridad de Datos:** Durante cualquier intervención técnica, la protección y el respaldo de la información son de suma importancia para evitar la pérdida de datos del usuario.

- **Gestión del Ciclo de Vida:** El mantenimiento técnico debe estar alineado con el ciclo de vida del equipo, considerando cuándo es más rentable reparar un dispositivo y cuándo es el momento de considerar su reemplazo.

Desafíos y Tendencias

El mantenimiento técnico de equipos tecnológicos enfrenta desafíos constantes debido a la rápida evolución tecnológica. La miniaturización, la complejidad de los sistemas integrados y la creciente interconectividad demandan técnicos cada vez más especializados y herramientas de diagnóstico más sofisticadas. La tendencia actual apunta hacia el mantenimiento predictivo y proactivo, impulsado por el análisis de datos y la inteligencia artificial, buscando maximizar la eficiencia y reducir los costos operativos a largo plazo.

En resumen, la perspectiva técnica del mantenimiento de equipos tecnológicos y periféricos es integral y multidisciplinaria. Su correcta aplicación es esencial para garantizar la continuidad operativa, la eficiencia y la seguridad en el uso de la tecnología.

7. PERSPECTIVA LEGAL:

Se relaciona a continuación la normatividad que se debe considerar para llevar a cabo la selección de forma satisfactoria:

- ✓ Ley 80 de 1993
- ✓ Ley 1150 de 2007
- ✓ Decreto 1082 de 2015
- ✓ Decreto 1860 de 2021
- ✓ Ley 1508 de 2012
- ✓ Ley 1474 de 2011
- ✓ Código Civil
- ✓ Código de Comercio
- ✓ Ley 1369 de 2009
- ✓ Reglamento de Contratación Empresa Férrea Regional

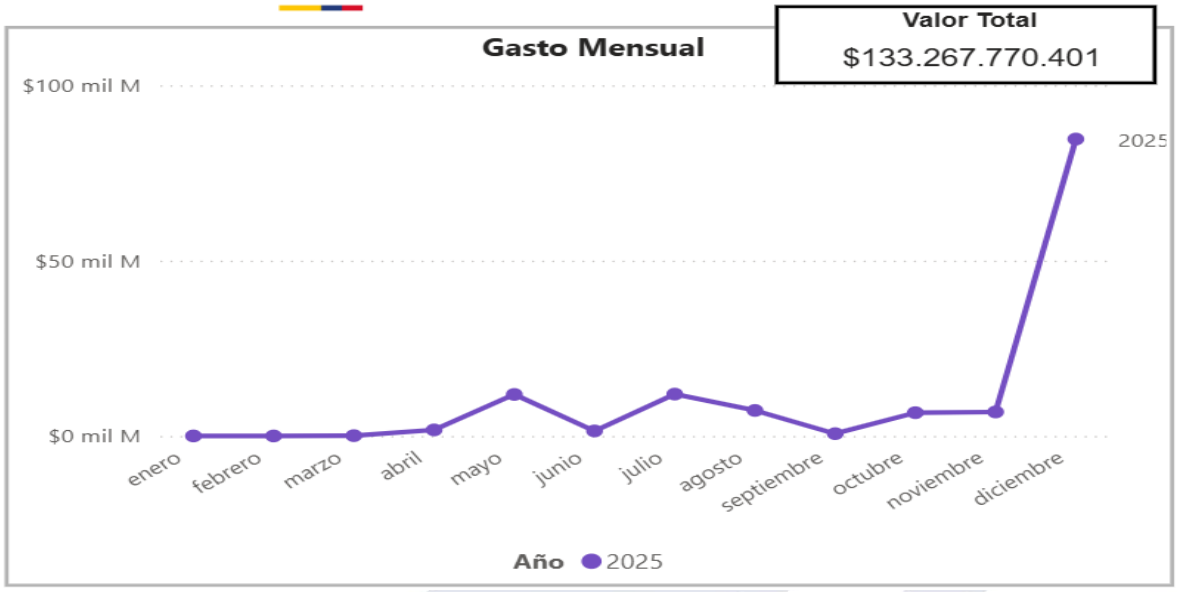
8. PERSPECTIVA FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

Por tratarse de un proceso de contratación de Mínima Cuantía y atendiendo lo descrito en la perspectiva comercial, el valor del contrato se encuentra sujeto a las reglas del mercado, en este caso a los análisis de precios unitarios como base de la oferta de contrato que realiza la entidad y por otro lado la oferta que presenten quienes se postulen como oferentes.

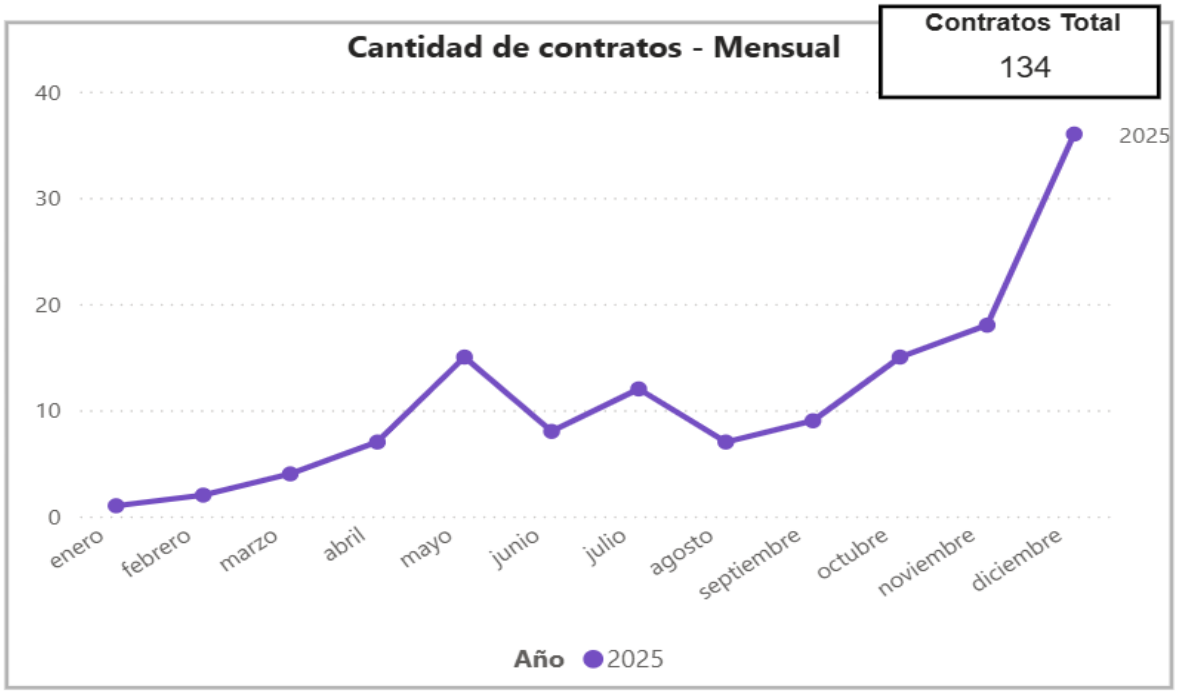
9. ESTUDIO DE LA OFERTA

Conforme a los Códigos UNSPSC aplicables para el presente proceso se hizo uso de las herramientas de Análisis de Oferta del micrositio de Abastecimiento Estratégico de Agencia Nacional de Contratación –Colombia Compra Eficiente, encontrando:

Que en el año 2025 el número de contratos suscritos con proveedores ubicados en Bogotá a través del SECOP I y SECOP II bajo modalidades de contratación competitivas que incluyen los códigos UNSPSC previstos para este proceso fueron 137 por un valor de $133.267.770.401, tal y como se puede ver en el gráfico que se muestra a continuación:



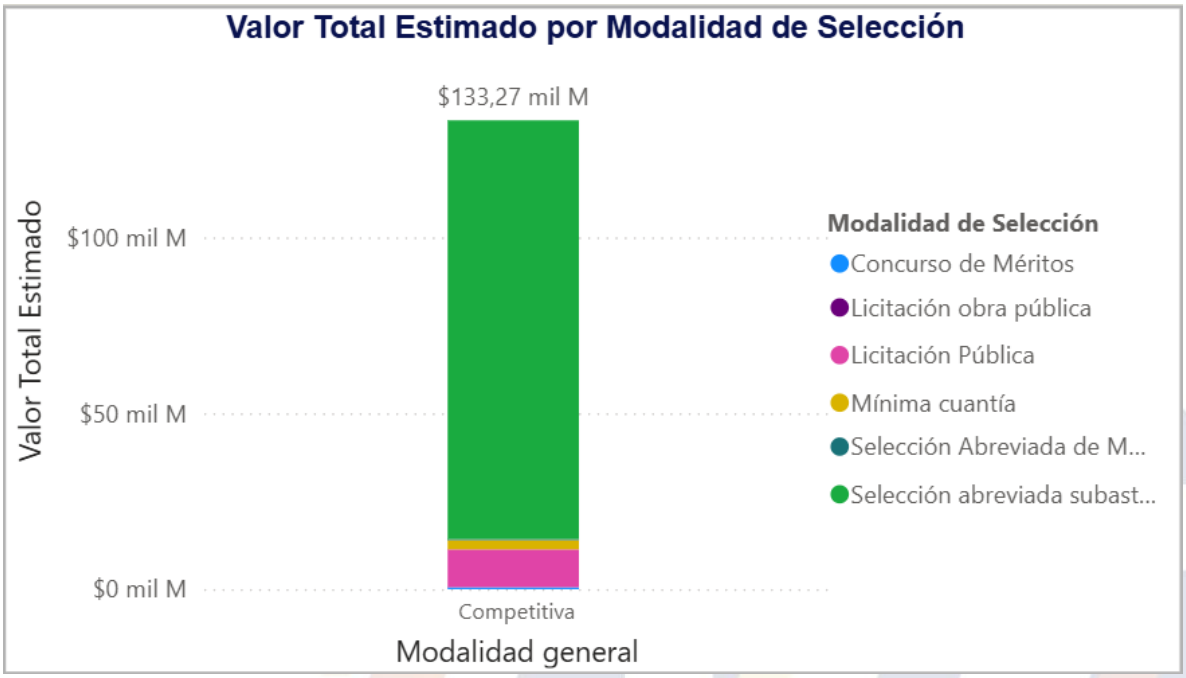
Fuente: Colombia Compra Eficiente



Fuente: Colombia Compra Eficiente

Diciembre de 2025 fue el mes en que se suscribió el mayor número de contratos con 36, así mismo, registro el mayor valor total por un valor de $84.678.754.497.

La modalidad de contratación más utilizada fue la Selección Abreviada Subasta Inversa, tal y como se muestra en el gráfico a continuación:



Fuente: Colombia Compra Eficiente

10. ESTUDIO DE LA DEMANDA

10.1. ADQUISICIONES PREVIAS DE LA ENTIDAD

Dentro de los contratos que ha suscrito la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S, se encuentran con objetos similares los siguientes:

Orden de compra o Contrato	Objeto	Valor	Modalidad de contratación	Fecha de suscripción
EFR-137-2025	Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos a los elementos tecnológicos de propiedad de la Empresa Férrea Regional SAS o por los cuales llegare a ser responsable.	$23.448.000	Mínima Cuantía	18/07/2025

Orden de compra o Contrato	Objeto	Valor	Modalidad de contratación	Fecha de suscripción
EFRMC-005-2024	Alquiler de impresoras multifuncionales con suministro de tóner, así como el mantenimiento de las impresoras por las cuales es responsable la EFR.	$15.800.000	Mínima Cuantía	5/06/2024
EFR-007-2023	Alquiler de impresoras multifuncionales con suministro de tóner, así como el mantenimiento de las impresoras por las cuales es responsable la EFR.	$12.170.000	Mínima Cuantía	31/05/2023
EFR-120-2022	Realizar mantenimiento preventivo y/o correctivo de impresoras, incluyendo los repuestos	$5.000.000	Mínima Cuantía	30/11/2022
88-EFR-2022 (Orden de Compra No. 91168) Contratista: Solution Copy Ltda.	Contratar el alquiler de equipos de cómputo, impresoras y de herramientas tecnológicas, así como suministro de tóners e insumos, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos, para la Empresa Férrea Regional S.A.S. Nota: La orden de compra No. 91168	$24.521.187	Acuerdo Marco de Precios	2/06/2022

Orden de compra o Contrato	Objeto	Valor	Modalidad de contratación	Fecha de suscripción
	contempla el alquiler de impresoras.			
62-EFR-2021 Contratista: NecsoftPC S.A.S.	Contratar el alquiler equipos de cómputo, impresoras y de herramientas tecnológicas, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de insumos, repuestos y tóner para los mismos, para ser utilizados por las diferentes dependencias de la empresa, en el desarrollo de sus funciones.	$91.337.000	Subasta Inversa	6/04/2021
70-EFR-2020 Contratista: NecsoftPC S.A.S.	Contratar el alquiler equipos de cómputo, impresoras y de herramientas tecnológicas, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de insumos, repuestos y tóner para los mismos, para ser utilizados por las diferentes dependencias de la empresa, en el desarrollo de sus funciones.	$16.062.000	Mínima cuantía	29/09/2020
31-EFR-2019	Contratar el alquiler equipos de	$46.878.417	Selección Abreviada de	15/03/2019

Orden de compra o Contrato	Objeto	Valor	Modalidad de contratación	Fecha de suscripción
Contratista: Unipar Alquileres de Computadores S.A. - Unialquileres S.A.	cómputo, impresoras y de herramientas tecnológicas, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de insumos, repuestos y tóner para los mismos, para ser utilizados por las diferentes dependencias de la empresa,		Menor Cuantía	
MIN-002-2018 Contratista: NecsoftPC S.A.S.	Contratar el alquiler de quince (15) computadores portátiles, y una (1) impresora multifuncional, incluido el mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de insumos, repuestos y tóner para los mismos, para ser utilizados por las diferentes dependencias de la empresa, en el desarrollo de sus funciones.	$18.520.000	Mínima cuantía	27/04/2018

10.2. ANÁLISIS QUE SOPORTAN EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

De conformidad con lo dispuesto en el Numeral 4 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del decreto 1082 del 2015, se deja constancia que para determinar el presupuesto oficial del presente proceso se tuvieron en cuenta diferentes panoramas, tales como:

- ✓ Identificar los posibles proveedores en el mercado nacional del servicio requerido, los cuales a su vez han participado como oferentes y contratistas en procesos de Contratación con Entidades Estatales con similar objeto.
- ✓ Estudio de Mercado realizado por la entidad a partir de la necesidad específica.
- ✓ Elaboración de presupuesto específico a partir del recurso humano e insumos necesarios para adelantar la labor que se pretende contratar.

10.2.1. Procesos de contratación con necesidades similares adelantados por otras entidades

Objeto	Entidad Contratante	Cuantía	Contratista	Estado	No. proceso
Mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de cómputo, portátiles, scanner, impresoras y sistema CCTV y bolsa de repuestos.	Unidad Administrativa Especial Junta Central De Contadores	38.000.000	IT Soluciones y Servicios Limitada	Proceso adjudicado y celebrado	009-UAE-JCC-MIC-2025
Contratar el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y recuperativo de los equipos informáticos para la Comisión Colombiana Del Océano-Secretaría Ejecutiva para la vigencia 2025	Comisión Colombiana Del Océano	14.637.000	Solution Technology SAS	Proceso adjudicado y celebrado	041-SECCO-2025
Contratar los servicios del mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo y periféricos de la entidad	Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial	60.226.496	Nelson Nova Gomez	Proceso adjudicado y celebrado	UMV-CMC-034-2025
Contratar por el sistema de precios	Fondo de Desarrollo	24.991.710	T&S COMP Tecnología y Servicios SAS	Proceso adjudicado	FDLSF-MC-006-2025

Objeto	Entidad Contratante	Cuantía	Contratista	Estado	No. proceso
unitarios fijos a monto agotable, el suministro y adquisición de repuestos y elementos para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de cómputo y dispositivos de red de la Alcaldía Local de Santa Fe	Local de Santa Fe - FDLSF			y celebrado	
La prestación de servicios integrales de mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo de computadores, portátiles, impresoras y scaners y demás equipos de red y telecomunicaciones que requieren mantenimiento incluyendo repuestos nuevos no remanufacturados para el DMCAL y sus unidades centralizadas.	Dispensario Médico de Cali	142.000.000	Distribuidora Red Computo SAS	Proceso adjudicado y celebrado	351-DIGSA/DMCAL-2025
Prestar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para los	Fondo de Desarrollo Local de la Candelaria	30.000.000	NECSOFTPC SAS	Proceso adjudicado y celebrado	FDLC-IMC-020-2025

Objeto	Entidad Contratante	Cuantía	Contratista	Estado	No. proceso
equipos de cómputo, recursos tecnológicos y demás equipos de oficina de propiedad del Fondo de Desarrollo Local de la Candelaria.					

10.2.2. Valor estimado del Contrato

El valor del presupuesto para la presente contratación es de **NOVENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA MIL PESOS ($95.380.000) M/CTE.,** incluido IVA y demás tributos nacionales y subnacionales que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación.

Para determinar el presupuesto del proceso se adelantó el evento de Solicitud de Información a Proveedores No. SIP-007-2026-DAF el cual no fue atendido por ningún proveedor. Adicionalmente, se enviaron correos electrónicos solicitando cotización a trece (13) empresas del sector, de las cuales tres (3) de estas atendieron la solicitud.

El siguiente cuadro resume las solicitudes enviadas, las recibidas y el tamaño de las empresas:

Empresas	Cotización Enviada	Cotizaciones Recibidas	Tamaño Empresarial
Soluciones integrales	X		Mediana
Access Copy	X		Mediana
Ingeniería & Soluciones	X		Mediana
Microflex SAS	X		Mediana
System Net Ingenieria	X		Mediana
American Outsourcing	X		Mediana
NECSOFTPC	X		Mediana
Unialquileres S.A.S.	X		Mediana
Consorcio DK	X		Mediana
Contruservicios Toro SAS	X		Mediana
Colsof	X	X	Grande
Selcomp Ingeniería SAS	X	X	Grande
Microhome S.A.S	X	X	Mediana

Para realizar el análisis de precios unitarios de los repuestos se hizo un ejercicio estadístico el cual hace parte integral del presente documento, en el que inicialmente se calcula el promedio simple y desviación estándar de los valores mensuales cotizados, esto con la finalidad de aumentar y disminuir una desviación estándar al promedio obtenido y así se establece un rango de valores definido entre los límites inferior y superior frente al cual se calcula nuevamente el promedio de los valores unitarios (Promedio acotado), que teniendo las cantidades estimadas, permite determinar que el presupuesto oficial.

Para el suministro de repuestos se establece una bolsa de repuestos a monto agotable por valor de VEINTIDOS MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN PESOS ($22.472.541) M/CTE.

A continuación, se muestra el análisis realizado a las cotizaciones recibidas:

empresa férrea regional

REPUESTOS	CANTIDAD	SELCOMP INGENIERÍA SAS	COLSOF SAS	MICROHOME S.A.S	Mediana	Promedio	Desviación Estándar	Límite Inferior	Límite Superior	Valor unitario establecido por la EFR	Valor Total establecido por la EFR
IMPRESORA TOSHIBA Modelo: e-studio7506ac											
Tambor Negro (Black Drum Unit)	1	$ 2.094.400	$ 1.428.570	$ 1.450.000	$ 1.450.000	$ 1.657.657	$ 378.383	$ 1.279.274	$ 2.036.040	$ 1.439.285	$ 1.439.285
Tambor Cian (Cyan Drum Unit)	1	$ 2.356.200	$ 1.428.570	$ 1.450.000	$ 1.450.000	$ 1.744.923	$ 529.490	$ 1.215.433	$ 2.274.413	$ 1.439.285	$ 1.439.285
Tambor Magenta (Magenta Drum Unit)	1	$ 2.356.200	$ 1.428.570	$ 1.450.000	$ 1.450.000	$ 1.744.923	$ 529.490	$ 1.215.433	$ 2.274.413	$ 1.439.285	$ 1.439.285
Tambor Amarillo (Yellow Drum Unit)	1	$ 2.356.200	$ 1.428.570	$ 1.450.000	$ 1.450.000	$ 1.744.923	$ 529.490	$ 1.215.433	$ 2.274.413	$ 1.439.285	$ 1.439.285
Revelador Cian (Cyan Developer)	1	$ 1.570.800	$ 909.090	$ 550.000	$ 909.090	$ 1.009.983	$ 517.822	$ 492.161	$ 1.527.785	$ 729.545	$ 729.545
Banda de transferencia (Transfer Belt Unit)	1	$ 1.210.825	$ 909.090	$ 950.000	$ 950.000	$ 1.023.305	$ 163.680	$ 859.625	$ 1.186.985	$ 929.545	$ 929.545
Rodillo de transferencia primaria	1	$ 687.225	$ 909.090	$ 300.000	$ 687.225	$ 632.105	$ 308.263	$ 323.842	$ 940.368	$ 798.158	$ 798.158
Rodillo de transferencia secundaria	1	$ 687.225	$ 909.090	$ 300.000	$ 687.225	$ 632.105	$ 308.263	$ 323.842	$ 940.368	$ 798.158	$ 798.158
Unidad de limpieza de banda de transferencia	1	$ 687.225	$ 3.246.750	$ 370.000	$ 687.225	$ 1.434.658	$ 1.577.313	-$ 142.655	$ 3.011.971	$ 528.613	$ 528.613
Unidad fusora (Fuser Unit)	1	$ 1.909.569	$ 519.480	$ 1.850.000	$ 1.850.000	$ 1.426.350	$ 785.937	$ 640.413	$ 2.212.287	$ 1.879.785	$ 1.879.785
Rodillo fusor superior	1	$ 1.636.250	$ 844.160	$ 330.000	$ 844.160	$ 936.803	$ 658.034	$ 278.769	$ 1.594.837	$ 587.080	$ 587.080
Rodillo de presión	1	$ 1.073.380	$ 1.298.700	$ 300.000	$ 1.073.380	$ 890.693	$ 523.814	$ 366.879	$ 1.414.507	$ 1.186.040	$ 1.186.040
Lámpara fusora	1	$ 628.320	$ 4.155.840	$ 230.000	$ 628.320	$ 1.671.387	$ 2.160.798	-$ 489.411	$ 3.832.185	$ 429.160	$ 429.160
Termistor	1	$ 176.715	$ 714.290	$ 170.000	$ 176.715	$ 353.668	$ 312.326	$ 41.342	$ 665.994	$ 173.358	$ 173.358
Termostato	1	$ 176.715	$ 584.420	$ 170.000	$ 176.715	$ 310.378	$ 237.351	$ 73.027	$ 547.729	$ 173.358	$ 173.358
Rodillos de alimentación (Pickup Rollers)	1	$ 497.420	$ 324.680	$ 130.000	$ 324.680	$ 317.367	$ 183.819	$ 133.548	$ 501.186	$ 411.050	$ 411.050
Rodillos de separación (Separation Rollers)	1	$ 497.420	$ 233.770	$ 130.000	$ 233.770	$ 287.063	$ 189.419	$ 97.644	$ 476.482	$ 181.885	$ 181.885
Almohadillas de separación	1	$ 366.520	$ 233.770	$ 110.000	$ 233.770	$ 236.763	$ 128.286	$ 108.477	$ 365.049	$ 171.885	$ 171.885
Rodillos de registro	1	$ 1.112.650	$ 233.770	$ 200.000	$ 233.770	$ 515.473	$ 517.446	-$ 1.973	$ 1.032.919	$ 216.885	$ 216.885
Kit de alimentación de papel para bandejas	1	$ 1.832.600	$ 233.770	$ 270.000	$ 270.000	$ 778.790	$ 912.806	-$ 134.016	$ 1.691.596	$ 251.885	$ 251.885
Rodillos del alimentador automático de documentos (AD	1	$ 719.950	$ 155.840	$ 145.000	$ 155.840	$ 340.263	$ 328.863	$ 11.400	$ 669.126	$ 150.420	$ 150.420
Almohadilla de separación del ADF	1	$ 418.880	$ 324.680	$ 115.000	$ 324.680	$ 286.187	$ 155.554	$ 130.633	$ 441.741	$ 371.780	$ 371.780
Portátiles Acer - Acer Travelmate											
Batería interna o externa.	5	$ 621.775	$ 1.948.050	$ 270.000	$ 621.775	$ 946.608	$ 884.930	$ 61.678	$ 1.831.538	$ 445.888	$ 2.229.440
Disco duro SSD SATA	5	$ 850.850	$ 779.200	$ 300.000	$ 779.200	$ 643.350	$ 299.500	$ 343.850	$ 942.850	$ 815.025	$ 4.075.125
Módulos de memoria RAM DDR4 o DDR5 (según model	5	$ 1.243.550	$ 2.922.100	$ 330.000	$ 1.243.550	$ 1.498.550	$ 1.314.730	$ 183.820	$ 2.813.280	$ 786.775	$ 3.933.875
Teclado completo.	5	$ 215.985	$ 1.428.550	$ 190.000	$ 215.985	$ 611.512	$ 707.695	-$ 96.183	$ 1.319.207	$ 202.993	$ 1.014.965
Tarjeta madre (Mainboard).	1	$ 634.865	$ 233.770	$ 900.000	$ 634.865	$ 589.545	$ 335.419	$ 254.126	$ 924.964	$ 767.433	$ 767.433
Pantalla LCD/LED	1	$ 589.050	$ 233.770	$ 500.000	$ 500.000	$ 440.940	$ 184.857	$ 256.083	$ 625.797	$ 544.525	$ 544.525
Bisagras	5	$ 163.625	$ 7.792.200	$ 135.000	$ 163.625	$ 2.696.942	$ 4.412.646	-$ 1.715.704	$ 7.109.588	$ 149.313	$ 746.565
Portátiles HP probook											
Tarjeta madre (Mainboard).	1	$ 510.510	$ 285.710	$ 900.000	$ 510.510	$ 565.407	$ 310.803	$ 254.604	$ 876.210	$ 398.110	$ 398.110
Batería interna	5	$ 517.055	$ 9.090.900	$ 270.000	$ 517.055	$ 3.292.652	$ 5.022.950	-$ 1.730.298	$ 8.315.602	$ 393.528	$ 1.967.640
Tarjeta de alimentación (Power Board, según modelo).	1	$ 850.850	$ 545.450	$ 180.000	$ 545.450	$ 525.433	$ 335.873	$ 189.560	$ 861.306	$ 698.150	$ 698.150
Disco SSD SATA	5	$ 850.850	$ 2.922.100	$ 300.000	$ 850.850	$ 1.357.650	$ 1.382.565	-$ 24.915	$ 2.740.215	$ 575.425	$ 2.877.125
Disco duro HDD (según modelo).	5	$ 719.950	$ 1.428.550	$ 310.000	$ 719.950	$ 819.500	$ 565.881	$ 253.619	$ 1.385.381	$ 514.975	$ 2.574.875
Módulos de memoria RAM DDR4 o DDR5 (según el mo	5	$ 1.145.375	$ 1.558.450	$ 330.000	$ 1.145.375	$ 1.011.275	$ 625.108	$ 386.167	$ 1.636.383	$ 1.351.913	$ 6.759.565
Pantalla LCD/LED.	1	$ 589.050	$ 233.770	$ 500.000	$ 500.000	$ 440.940	$ 184.857	$ 256.083	$ 625.797	$ 544.525	$ 544.525
Teclado	5	$ 198.968	$ 3.571.450	$ 190.000	$ 198.968	$ 1.320.139	$ 1.949.697	-$ 629.558	$ 3.269.836	$ 194.484	$ 972.420
Bisagras	5	$ 163.625	$ 1.168.850	$ 135.000	$ 163.625	$ 489.158	$ 588.804	-$ 99.646	$ 1.077.962	$ 149.313	$ 746.565
Impresora zebra ZC100											
Rodillo de planita serie ZC100	1	$ 595.595	$ 363.640	$ 230.000	$ 363.640	$ 396.412	$ 184.988	$ 211.424	$ 581.400	$ 296.820	$ 296.820
Reprogramación y/o reseteo delmpresora o elementos q	1	$ 503.965	$ 233.770	$ 300.000	$ 300.000	$ 345.912	$ 140.827	$ 205.085	$ 486.739	$ 266.885	$ 266.885
Verificación, reparación (purgar- sacararire del sistema cc	1	$ 425.425	$ 324.680	$ 300.000	$ 324.680	$ 350.035	$ 66.448	$ 283.589	$ 416.481	$ 312.340	$ 312.340
Cabezal de impresión serie ZC100	1	$ 1.963.500	$ 1.948.050	$ 1.650.000	$ 1.948.050	$ 1.853.850	$ 176.708	$ 1.677.142	$ 2.030.558	$ 1.955.775	$ 1.955.775
Conectores de energía (DC Jack).	5	$ 458.150	$ 649.350	$ 120.000	$ 458.150	$ 409.167	$ 268.053	$ 141.114	$ 677.220	$ 553.750	$ 2.768.750
Portátiles DELL Inspiron											
Batería interna	1	$ 628.320	$ 584.420	$ 270.000	$ 584.420	$ 494.247	$ 195.440	$ 298.807	$ 689.687	$ 606.370	$ 606.370
Tarjeta de alimentación (Power Board)	1	$ 467.051	$ 311.690	$ 180.000	$ 311.690	$ 319.580	$ 143.688	$ 175.892	$ 463.268	$ 245.845	$ 245.845
Disco duro HDD (según modelo).	1	$ 719.950	$ 233.770	$ 310.000	$ 310.000	$ 421.240	$ 261.483	$ 159.757	$ 682.723	$ 271.885	$ 271.885
Memoria RAM DDR4 o DDR5 (según modelo).	1	$ 1.145.375	$ 285.710	$ 330.000	$ 330.000	$ 587.028	$ 484.049	$ 102.979	$ 1.071.077	$ 307.855	$ 307.855
Bisagras de pantalla.	1	$ 163.625	$ 233.770	$ 135.000	$ 163.625	$ 177.465	$ 50.819	$ 126.646	$ 228.284	$ 149.313	$ 149.313
Teclado	1	$ 289.289	$ 233.770	$ 190.000	$ 233.770	$ 237.686	$ 49.760	$ 187.926	$ 287.446	$ 211.885	$ 211.885
Ventilador (Cooler Fan)	1	$ 163.625	$ 1.818.180	$ 140.000	$ 163.625	$ 707.268	$ 962.150	-$ 254.882	$ 1.669.418	$ 151.813	$ 151.813
Tarjeta madre (Mainboard)	1	$ 1.734.425	$ 181.820	$ 900.000	$ 900.000	$ 938.748	$ 777.027	$ 161.721	$ 1.715.775	$ 540.910	$ 540.910
Impresora Epson L6191											
Unidad de desperdicio de tinta originalEpson L6191	1	$ 254.601	$ 285.710	$ 160.000	$ 254.601	$ 233.437	$ 65.473	$ 167.964	$ 298.910	$ 270.156	$ 270.156
Reprogramación y/o reseteo delmpresora o elementos q	1	$ 589.050	$ 233.770	$ 140.000	$ 233.770	$ 320.940	$ 236.876	$ 84.064	$ 557.816	$ 186.885	$ 186.885
Invector Epson L6191, corrección detaponamiento en im	1	$ 850.850	$ 155.840	$ 650.000	$ 650.000	$ 552.230	$ 357.672	$ 194.558	$ 909.902	$ 750.425	$ 750.425
Verificación, reparación (purgar- sacararire del sistema cc	1	$ 981.750	$ 233.770	$ 170.000	$ 233.770	$ 461.840	$ 451.383	$ 10.457	$ 913.223	$ 201.885	$ 201.885
Computadores Compumax											
Disipador de calor para procesador	4	$ 719.950	$ 155.840	$ 140.000	$ 155.840	$ 338.597	$ 330.357	$ 8.240	$ 668.954	$ 147.920	$ 591.680
Memoria RAM DDR4 o DDR5 (según modelo).	4	$ 1.505.350	$ 233.770	$ 330.000	$ 330.000	$ 689.707	$ 708.005	-$ 18.298	$ 1.397.712	$ 281.885	$ 1.127.540
Disco SSD SATA.	4	$ 850.850	$ 285.710	$ 300.000	$ 300.000	$ 478.853	$ 322.238	$ 156.615	$ 801.091	$ 292.855	$ 1.171.420
Fuente de poder ATX.	4	$ 850.850	$ 285.710	$ 230.000	$ 285.710	$ 455.520	$ 343.497	$ 112.023	$ 799.017	$ 257.855	$ 1.031.420
Batería CMOS CR2032.	4	$ 32.725	$ 12.990	$ 150.000	$ 32.725	$ 65.238	$ 74.066	-$ 8.828	$ 139.304	$ 22.858	$ 91.432
Botón de encendido (Power Switch).	4	$ 157.080	$ 32.470	$ 120.000	$ 120.000	$ 103.183	$ 63.984	$ 39.199	$ 167.167	$ 138.540	$ 554.160
Mouse	4	$ 45.815	$ 58.440	$ 150.000	$ 58.440	$ 84.752	$ 56.858	$ 27.894	$ 141.610	$ 52.128	$ 208.512
teclados	4	$ 58.905	$ 84.420	$ 125.000	$ 84.420	$ 89.442	$ 33.332	$ 56.110	$ 122.774	$ 71.663	$ 286.652
Repuestos Televisores	5	$ 850.850	$ 584.420		$ 717.635	$ 717.635	$ 188.394	$ 529.241	$ 906.029	$ 717.635	$ 3.588.175
Teclados ergonómicos y mouse vertical Genius	3	$ 107.993	$ 233.770		$ 170.882	$ 170.882	$ 88.938	$ 81.944	$ 259.820	$ 170.882	$ 512.646
Pantalla OneScreen	1	$ 17.920.210	$ 7.142.860		$ 12.531.535	$ 12.531.535	$ 7.620.737	$ 4.910.798	$ 20.152.272	$ 12.531.535	$ 12.531.535
Disco duro de una tera	1	$ 850.850	$ 311.690		$ 581.270	$ 581.270	$ 381.244	$ 200.026	$ 962.514	$ 581.270	$ 581.270

Por otra parte, para establecer los valores unitarios de los mantenimientos y tóner se halla la mediana de los valores cotizados y teniendo en cuenta las cantidades previstas se determinan los valores totales establecidos por la EFR, como se muestra a continuación:

Descripción del artículo	Cantidad	SELCOMP INGENIERÍA SAS	COLSOF SAS	MICROHOME S.A.S	Valor unitario establecido por la EFR	Valor Total Establecido por la EFR
Mantenimiento preventivo correctivo equipos de escritorio compumax Intermedio	80	$ 164.220	$ 285.000	$ 150.000	$ 164.220	$ 13.137.600
Mantenimiento preventivo correctivo equipos de escritorio compumax Avanzado	6	$ 184.748	$ 285.000	$ 150.000	$ 184.748	$ 1.108.488
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles Acer Travelmate	15	$ 166.957	$ 285.000	$ 180.000	$ 180.000	$ 2.700.000
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles Acer	10	$ 166.957	$ 285.000	$ 180.000	$ 180.000	$ 1.800.000
Mantenimiento preventico correctivo equipos DELL optiplex 3080	3	$ 164.220	$ 285.000	$ 150.000	$ 164.220	$ 492.660
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles Hp probook	4	$ 166.957	$ 285.000	$ 180.000	$ 180.000	$ 720.000
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles DELL Inspiron	3	$ 166.957	$ 285.000	$ 180.000	$ 180.000	$ 540.000
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras Epson multifuncional	7	$ 184.748	$ 380.000	$ 1.250.000	$ 380.000	$ 2.660.000
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras Toshiba	3	$ 184.748	$ 350.000	$ 180.000	$ 184.748	$ 554.244
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras zebra	2	$ 184.748	$ 350.000	$ 320.000	$ 320.000	$ 640.000
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras Impresora HP Multifuncional	2	$ 198.433	$ 380.000	$ 120.000	$ 198.433	$ 396.866
Mantenimiento preventivo correctivo Televisores Smart TV	8	$ 184.748	$ 380.000	$ 80.000	$ 184.748	$ 1.477.984
Mantenimiento preventivo correctivo Pantallas OneScreen	28	$ 307.913	$ 280.000	$ 80.000	$ 280.000	$ 7.840.000
Mantenimiento preventivo correctivo Cámaras web OneScreen	15	$ 102.638	$ 80.000	$ 30.000	$ 80.000	$ 1.200.000
Mantenimiento preventivo correctivo Teclados ergonómicos y mouse vertical Genius	28	$ 34.213	$ 60.000	$ 10.000	$ 34.213	$ 957.964
Mantenimiento preventivo correctivo Pantalla Onescreen interactiva:	1	$ 243.593	$ 380.000	$ 80.000	$ 243.593	$ 243.593
Toner Toshiba T-6518U	4	$ 951.108	$ 1.313.640	$ 1.680.000	$ 1.313.640	$ 5.254.560
Toner Impresora a color Toshiba Color Negro: GK241302291	5	$ 252.488	$ 1.468.190	$ 1.950.000	$ 1.468.190	$ 7.340.950
Toner Impresora a color Toshiba Color Azul: GC51Y08Z071	5	$ 335.283	$ 1.468.190	$ 1.950.000	$ 1.468.190	$ 7.340.950
Toner Impresora a color Toshiba Color Rosado: GM53Z281231	5	$ 335.283	$ 1.468.190	$ 1.950.000	$ 1.468.190	$ 7.340.950
Toner Impresora a color Toshiba Color Amarillo: GY41Y08Z143	5	$ 335.283	$ 1.468.190	$ 1.950.000	$ 1.468.190	$ 7.340.950
Toner impresora EPSON multifuncional L6191 Amarillo/ Amarelo T504 420	5	$ 90.985	$ 120.550	$ 45.000	$ 90.985	$ 454.925
Toner impresora EPSON multifuncional L6191 Magenta T504 320	5	$ 90.985	$ 120.550	$ 45.000	$ 90.985	$ 454.925
Toner impresora EPSON multifuncional L6191 Negro / Petro T504 120	5	$ 90.985	$ 120.550	$ 45.000	$ 90.985	$ 454.925
Toner impresora EPSON multifuncional L6191 Cian/ Ciano T504 220	5	$ 90.985	$ 120.550	$ 45.000	$ 90.985	$ 454.925
Repuestos de acuerdo a lista	1					$ 22.472.541
VALOR TOTAL (IVA incluido)						$ 95.380.000

De lo anterior, se obtiene un costo asociado a mantenimientos y tóner de $72.907.459 y se dispone de un presupuesto agotable a manera de bolsa de repuestos de $22.472.541 de manera tal que el valor total del presupuesto es de **NOVENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA MIL PESOS ($95.380.000) M/CTE.,** incluido IVA y demás tributos nacionales y subnacionales que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación.

A continuación, se relacionan los valores máximos unitarios establecidos por la EFR:

Descripción del artículo	Cantidad	Valor unitario establecido por la EFR	Valor Total Establecido por la EFR
Mantenimiento preventivo correctivo equipos de escritorio compumax Intermedio	80	$164.220	$13.137.600
Mantenimiento preventivo correctivo equipos de escritorio compumax Avanzado	6	$184.748	$1.108.488
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles Acer Travelmate	15	$180.000	$2.700.000
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles Acer	10	$180.000	$1.800.000
Mantenimiento preventivo correctivo equipos DELL optiplex 3080	3	$164.220	$492.660
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles Hp probook	4	$180.000	$720.000

Descripción del artículo	Cantidad	Valor unitario establecido por la EFR	Valor Total Establecido por la EFR
Mantenimiento preventivo correctivo equipos Portátiles DELL Inspiron	3	$180.000	$540.000
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras Epson multifuncional	7	$380.000	$2.660.000
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras Toshiba	3	$184.748	$554.244
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras zebra	2	$320.000	$640.000
Mantenimiento preventivo correctivo Impresoras Impresora HP Multifuncional	2	$198.433	$396.866
Mantenimiento preventivo correctivo Televisores Smart TV	8	$184.748	$1.477.984
Mantenimiento preventivo correctivo Pantallas OneScreen	28	$280.000	$7.840.000
Mantenimiento preventivo correctivo Cámaras web OneScreen	15	$80.000	$1.200.000
Mantenimiento preventivo correctivo Teclados ergonómicos y mouse vertical Genius	28	$34.213	$957.964
Mantenimiento preventivo correctivo Pantalla Onescreen interactiva:	1	$243.593	$243.593
Tóner Toshiba T-6518U	4	$1.313.640	$5.254.560
Tóner Impresora a color Toshiba Color Negro: GK241302291	5	$1.468.190	$7.340.950
Tóner Impresora a color Toshiba Color Azul: GC51Y08Z071	5	$1.468.190	$7.340.950
Tóner Impresora a color Toshiba Color Rosado: GM53Z281231	5	$1.468.190	$7.340.950
Tóner Impresora a color Toshiba Color Amarillo: GY41Y08Z143	5	$1.468.190	$7.340.950
Tóner impresora EPSON multifuncional L6191 Amarillo/ Amarelo T504 420	5	$90.985	$454.925
Tóner impresora EPSON multifuncional L6191 Magenta T504 320	5	$90.985	$454.925
Tóner impresora EPSON multifuncional L6191 Negro / Petro T504 120	5	$90.985	$454.925
Tóner impresora EPSON multifuncional L6191 Cian/ Ciano T504 220	5	$90.985	$454.925

empresa férrea regional

REPUESTOS	Valor unitario establecido por la EFR
IMPRESORA TOSHIBA Modelo: e-studio7506ac	
Tambor Negro (Black Drum Unit)	$ 1.439.285
Tambor Cian (Cyan Drum Unit)	$ 1.439.285
Tambor Magenta (Magenta Drum Unit)	$ 1.439.285
Tambor Amarillo (Yellow Drum Unit)	$ 1.439.285
Revelador Negro (Black Developer) Revelador Cian (Cyan Developer) Revelador Magenta (Magenta Developer) Revelador Amarillo (Yellow Developer)	$ 729.545
Banda de transferencia (Transfer Belt Unit)	$ 929.545
Rodillo de transferencia primaria	$ 798.158
Rodillo de transferencia secundaria	$ 798.158
Unidad de limpieza de banda de transferencia	$ 528.613
Unidad fusora (Fuser Unit)	$ 1.879.785
Rodillo fusor superior	$ 587.080
Rodillo de presión	$ 1.186.040
Lámpara fusora	$ 429.160
Termistor	$ 173.358
Termostato	$ 173.358
Rodillos de alimentación (Pickup Rollers)	$ 411.050
Rodillos de separación (Separation Rollers)	$ 181.885
Almohadillas de separación	$ 171.885
Rodillos de registro	$ 216.885
Kit de alimentación de papel para bandejas	$ 251.885
Rodillos del alimentador automático de documentos (ADF)	$ 150.420
Almohadilla de separación del ADF	$ 371.780
Portátiles Acer - Acer Travelmate	
Batería interna o externa.	$ 445.888
Disco duro SSD SATA	$ 815.025
Módulos de memoria RAM DDR4 o DDR5 (según modelo).	$ 786.775
Teclado completo.	$ 202.993
Tarjeta madre (Mainboard).	$ 767.433
Pantalla LCD/LED	$ 544.525
Bisagras	$ 149.313
Portátiles HP probook	
Tarjeta madre (Mainboard).	$ 398.110

REPUESTOS	Valor unitario establecido por la EFR
Batería interna	$ 393.528
Tarjeta de alimentación (Power Board, según modelo).	$ 698.150
Disco SSD SATA	$ 575.425
Disco duro HDD (según modelo).	$ 514.975
Módulos de memoria RAM DDR4 o DDR5 (según el modelo).	$ 1.351.913
Pantalla LCD/LED.	$ 544.525
Teclado	$ 194.484
Bisagras	$ 149.313
Impresora zebra ZC100	
Rodillo de planita serie ZC100	$ 296.820
Reprogramación y/o reseteo de impresora o elementos que la componen	$ 266.885
Verificación, reparación (purgar- sacar aire del sistema continuo)	$ 312.340
Cabezal de impresión serie ZC100	$ 1.955.775
Conectores de energía (DC Jack).	$ 553.750
Portátiles DELL Inspiron	
Batería interna	$ 606.370
Tarjeta de alimentación (Power Board)	$ 245.845
Disco duro HDD (según modelo).	$ 271.885
Memoria RAM DDR4 o DDR5 (según modelo).	$ 307.855
Bisagras de pantalla.	$ 149.313
Teclado	$ 211.885
Ventilador (Cooler Fan)	$ 151.813
Tarjeta madre (Mainboard)	$ 540.910
Impresora Epson L6191	
Unidad de desperdicio de tinta original Epson L6191	$ 270.156
Reprogramación y/o reseteo de impresora o elementos que la componen	$ 186.885
Inyector Epson L6191, corrección de taponamiento en impresión negro o color	$ 750.425
Verificación, reparación (purgar- sacar aire del sistema continuo)	$ 201.885

REPUESTOS	Valor unitario establecido por la EFR
Computadores Compumax	
Disipador de calor para procesador	$ 147.920
Memoria RAM DDR4 o DDR5 (según modelo).	$ 281.885
Disco SSD SATA.	$ 292.855
Fuente de poder ATX.	$ 257.855
Batería CMOS CR2032.	$ 22.858
Botón de encendido (Power Switch).	$ 138.540
Mouse	$ 52.128
teclados	$ 71.663
Repuestos Televisores	$ 717.635
Teclados ergonómicos y mouse vertical Genius	$ 170.882
Pantalla OneScreen	$ 12.531.535
Disco duro de una tera	$ 581.270

Nota 1: Los proponentes no podrán ofertar por encima de los valores máximos unitarios establecidos por la EFR, así mismo, el valor total de su oferta no podrá sobrepasar el valor del presupuesto establecido para el presente proceso. En caso contrario la oferta será rechazada.

11. LAS GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

El Contratista deberá constituir a su cargo y a favor de LA EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S., una Garantía Única de cumplimiento para entidades estatales que ampare todas y cada una de las obligaciones a cargo del Contratista frente a la empresa derivadas de la celebración, ejecución y liquidación del Contrato, y deberá presentarla ante la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S, dentro de dicho término para su aprobación. En ella deberá figurar como asegurado la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S., y como tomador garantizado o afianzado el Contratista.

La garantía deberá ser otorgada por una compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, deberá ser aceptada por la EMPRESA FÉRREA REGIONAL S.A.S., en forma y contenido y amparar los siguientes riesgos:

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Cumplimiento	10% del valor del contrato	Duración del contrato y seis (6) meses más. En todo caso el contratista

		deberá mantenerlas vigentes hasta la liquidación del contrato.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	20% del valor del contrato	Duración del contrato y seis (6) meses más
Calidad del Servicio	20% del valor del contrato	Duración del contrato y seis(6) meses más
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% del valor del contrato	Duración del contrato y tres (3) años más

Se firma en Bogotá D.C a los (14) días del mes de agosto de 2026.

YANNY LUGDY CARRION PEDRAZA
Directora Administrativa y Financiera
Empresa Férrea Regional SAS

Elaboraron: Aspectos económicos: Darío Sotelo – DAF
Aspectos técnicos: Darío Muñetón – Contratista – DAF
Aspectos Jurídicos: Evelin Gutiérrez – Contratista – DAF