metrocali	**ANALISIS DEL SECTOR ECONÓMICO Y DE LOS OFERENTES** (Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015)

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 DEPENDENCIA QUE ORIGINA

Oficina de Sistemas

1.2 OBJETO CONTRACTUAL:

Contratar servicio soporte de renovación de Hipervisor VMWARE Vsphere

1.3 Sector Económico Identificado:

Sector terciario -Tecnologías de la Información y Comunicaciones –TIC

1.4 Modalidad de selección

De conformidad con el numeral 7.4.3. del Manual de Contratación de Metro Cali S.A. Acuerdo de Restructuración la modalidad de selección aplicable al presente proceso de contratación es **INVITACIÓN PRIVADA DE ÚNICA OFERTA**.

Ahora bien, sobre la modalidad de contratación mencionada, el numeral 7.4.3 del Manual de Contratación de la Entidad adoptado mediante Resolución No. 912.110.090.2023 del 24 de marzo de 2023, consagra lo siguiente:

> "Es la invitación que se realiza directamente a una persona, por comunicación escrita remitida por medio expedito, que se encuentre en capacidad de suministrar el bien o servicio objeto de la contratación, para que presente propuesta o acepte la oferta de la Entidad"

Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración empleará esta modalidad cuando la cuantía del contrato a celebrar sea hasta cien (100) SMMLV.

2. ANÁLISIS DEL MERCADO

2.1 Aspectos generales del mercado

De conformidad con los lineamientos establecidos en el Manual de Contratación de Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración, adoptado a través de la Resolución No. 912.110.090.2023 del 24 de marzo de 2023, el cual establece el deber de realizar el análisis en la etapa de planeación del contrato, en el cual se debe estudiar el mercado relativo al objeto del proceso de contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, con la finalidad de valorar la oferta y la demanda del objeto del contrato y hacer una comparación de estas para generar una proyección sobre la viabilidad de la contratación.

El presente análisis económico pretende observar el comportamiento del sector servicios desde la oferta y demanda, así como también la oferta y demanda de la entidad desde la perspectiva histórica y de acuerdo con los lineamientos nacionales e internacionales para la contratación de este tipo de servicios.
Los sectores económicos de Colombia se dividen en tres sectores: el sector primario, el sector secundario y el sector terciario. Dada la naturaleza del contrato que se pretende suscribir por la entidad, el presente objeto contractual se encuentra en el sector terciario o de servicios, específicamente en este sector de las TIC, se recopila información de actividades económicas relacionadas con Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Teniendo en cuenta el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas UNSPC, la clasificación de los bienes y servicios de acuerdo con el objeto del presente proceso de contratación es el siguiente:

CÓDIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO

UNSPSC				
81112202	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios Informáticos	Mantenimiento y soporte de software	Actualizaciones o parches de software

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TICS, hace referencia a la digitalización del estado y la adopción de procesos productivos que cumplan con los estándares más avanzados en términos tecnológicos del país. El sector de las tecnologías de información y comunicaciones, de acuerdo con el Ministerio TIC es promotor de programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales de acuerdo con el contexto de cada región y establece alianzas público-privadas bajo un modelo que le genera desarrollo al país. Adicional a esto, también es el encargado de incorporar talentos responsables para desarrollar sistemas digitales con el objetivo de simplificar procesos, mejorar la productividad, intercambiar datos, proteger información, conectar los servicios y productos de las compañías con sus usuarios finales, entre otros.

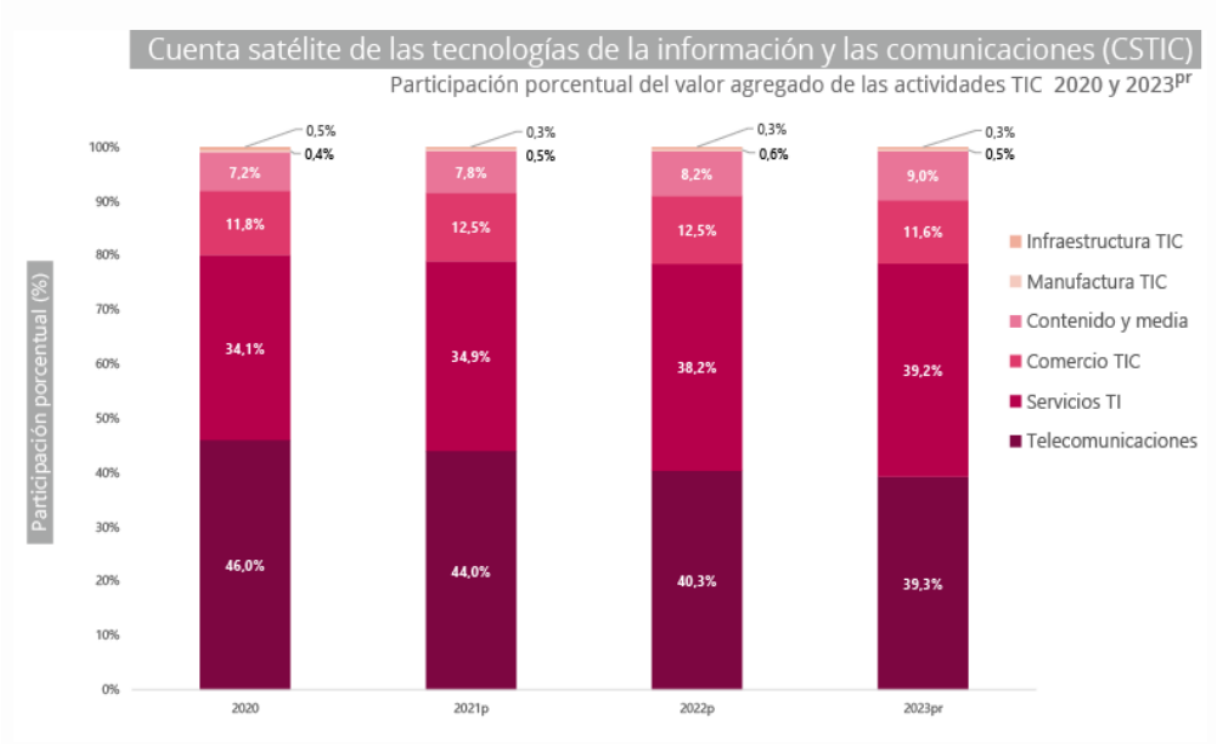
Aquí es donde radica la importancia del sector TICS en la economía Colombiana, siendo uno de los grandes generadores de empleos a nivel nacional, este sector impacta directamente los ingresos y la calidad de vida de los hogares en todos los sectores socioeconómicos del país, debido a que este segmento, está conformado por empresarios, emprendedores, jóvenes, medios de comunicación y ciudadanía en general; razón por la cual, se busca alcanzar su desarrollo sostenido en el tiempo, por medio de una política pública de largo plazo y de esta manera garantizar la continuidad en materia de conectividad, transformación e innovación.

A lo largo del tiempo, Colombia se ha desarrollado como un robusto ecosistema digital en la región, permitido la dinamización a este sector, creado hace más de 40 años y que actualmente cuenta con 5 sub-actividades y 18 líneas de negocios, de las cuales centraremos la atención en los servicios TI, específicamente en la industria del Software de negocios y servicios de licencias.

En 2023 el valor agregado del sector TIC ascendió a 49,7 billones de pesos presentando un crecimiento de 3,8% con respecto a 2022; mientras que en 2022 el valor agregado fue de 47,9 billones de pesos, con un crecimiento de 16,4% con respecto a 2021.

El excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto de la cuenta satélite TIC presentó un decrecimiento de 1,6% para 2023; mientras que en 2022 presentó un crecimiento de 13,5%.

En 2023 el valor agregado del sector TIC ascendió a 49,7 billones de pesos presentando un crecimiento de 3,8% con respecto a 2022; mientras que en 2022 el valor agregado fue de 47,9 billones de pesos, con un crecimiento de 16,4% con respecto a 2021.
El excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto de la cuenta satélite TIC presentó un decrecimiento de 1,6% para 2023; mientras que en 2022 presentó un crecimiento de 13,5%.



DANE – Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

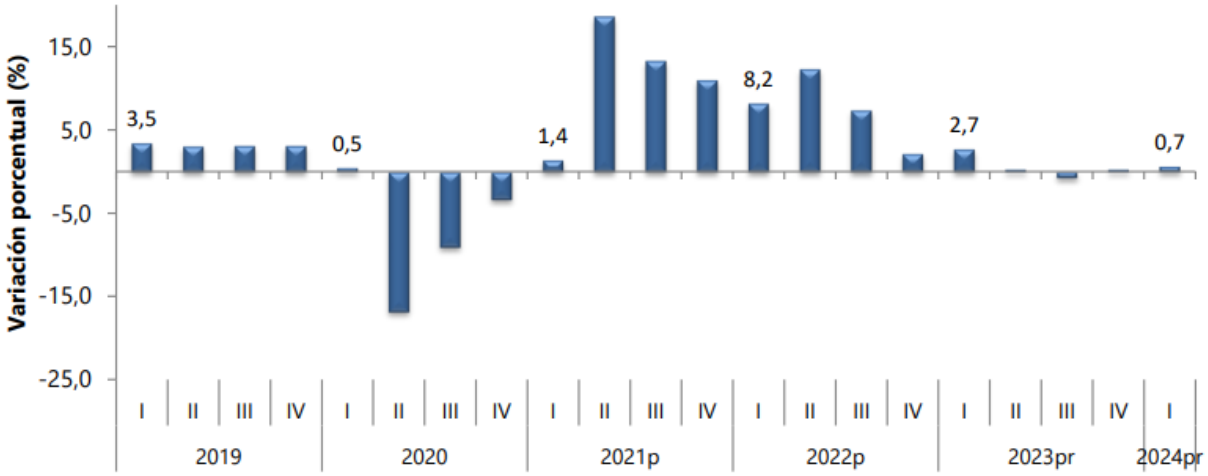
El sector TIC para 2023 registró una participación de 3,5% con respecto al valor agregado nacional, en 2022 esta participación fue de 3,6% mientras que para el período 2021 – 2023 en promedio participó con el 3,6% del valor agregado nacional.

Ahora, en Colombia la industria del software es un aliado esencial para sector empresarial en general, debido a que la implementación de sistema operativo software no sólo permite una optimización en los procesos administrativos internos y externos, ofreciendo entre sus ventajas a automatizar tareas y procesos, lo que aumenta la eficiencia y reduce errores humanos. Permite a las empresas y organizaciones ahorrar tiempo y dinero al utilizar aplicaciones y sistemas informáticos en lugar de realizar tareas manualmente.

Mientras tanto, datos obtenidos por la Federación Colombiana de Software y TI – Fedesoft – reflejan que la industria digital en Colombia viene mostrando un notable desempeño y continúa consolidándose como uno de los sectores de servicios con mayor potencial exportador del país. Estos datos dejan sobre la mesa la necesidad de repensar a la industria de software como un importante dinamizador de la balanza de pagos colombiana.

2.2 Económico

Producto Interno Bruto PIB
Información I trimestre 2024
En el primer trimestre de 2024, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 0,7% respecto al mismo periodo de 2023.



Fuente DANE, PIB

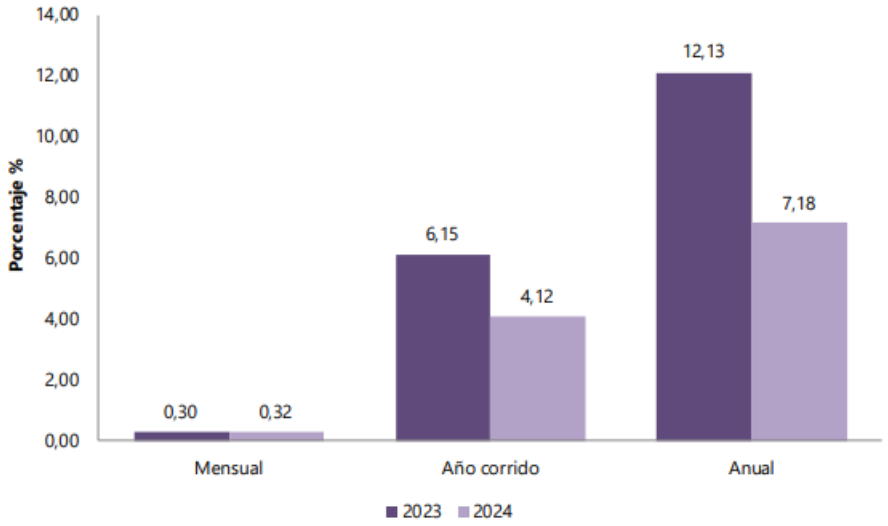
Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,3% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual.
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 5,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 4,5% (contribuye 0,2 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,1%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 3,7%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 2,0%.
- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 1,9%.

Índice de Precios al Consumidor IPC
Información junio 2024
En junio de 2024 la variación mensual del IPC fue 0,32%, la variación año corrido fue 4,12% y la anual 7,18%.



Fuente DANE, IPC

En el mes de junio de 2024, el IPC registró una variación de 0,32% en comparación con mayo de 2024, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,32%): Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,58%), Salud (0,49%) y por último, Restaurantes y hoteles (0,39%). Por debajo se ubicaron: Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,30%), Transporte (0,19%), Bienes y servicios diversos (0,14%), Recreación y cultura (0,10%), Prendas de vestir y calzado (0,09%), Información y comunicación (0,08%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,08%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,07%) y por último, Educación (-0,18%).

IPC Variación y contribución año corrido según divisiones de gasto junio 2023 – 2024

		2023		2024	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	8,89	0,33	8,70	0,33
Restaurantes y hoteles	9,43	8,72	0,91	5,21	0,56
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	5,10	1,57	5,09	1,56
Transporte	12,93	11,36	1,44	4,30	0,58
TOTAL	100,00	6,15	6,15	4,12	4,12
Salud	1,71	6,75	0,11	4,11	0,07
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	3,53	0,70	3,79	0,72
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	7,34	0,12	3,70	0,06
Bienes y servicios diversos	5,36	7,35	0,39	2,57	0,14
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	7,67	0,32	1,97	0,08
Prendas de vestir y calzado	3,98	3,62	0,12	1,49	0,05
Información y comunicación	4,33	0,17	0,01	-0,10	0,00
Recreación y cultura	3,79	3,94	0,14	-1,01	-0,03

Fuente DANE, IPC

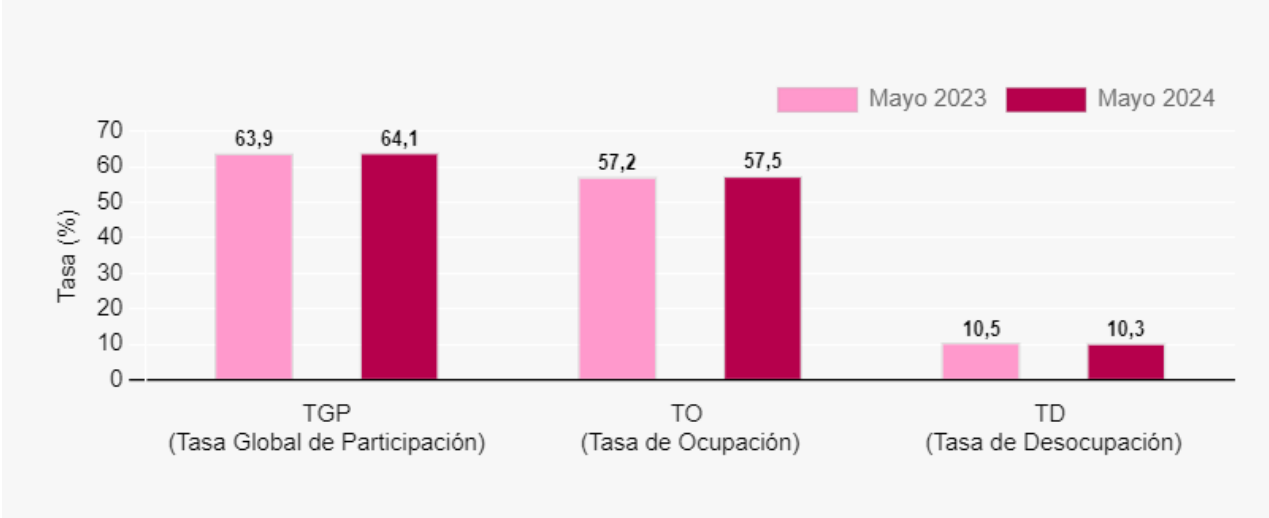
En lo corrido del año, (enero - junio), cuatro divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (4,12%): Educación (8,70%), Restaurantes y hoteles (5,21%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (5,09%) y por último, Transporte (4,30%). El resto de las divisiones se

ubicaron por debajo del promedio: Salud (4,11%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (3,79%), Bebidas alcohólicas y tabaco (3,70%), Bienes y servicios diversos (2,57%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,97%), Prendas de vestir y calzado (1,49%), Información y comunicación (-0,10%) y por último, Recreación y cultura (-1,01%).

Mercado Laboral

Para el mes de mayo de 2024, la tasa de desocupación del total nacional fue 10,3%, mientras que en el mismo mes de 2023 fue 10,5%. La tasa global de participación se ubicó en 64,1% y la tasa de ocupación en 57,5%, estas tasas en mayo de 2023 fueron 63,9% y 57,2%, respectivamente.

Total nacional
mayo (2023-2024)



Fuente DANE

En mayo de 2024, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 10,3%, mientras que en el mismo mes de 2023 fue 11,2%. La tasa global de participación se ubicó en 67,1%, lo que significó un aumento de 1,4 puntos porcentuales frente a mayo de 2023 (65,7%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 60,2%, lo que representó un aumento de 1,9 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2023 (58,3%).

Población ocupada según rama de actividad

En el mes de mayo de 2024, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 23.030 miles de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios (1,0 puntos porcentuales); Construcción (0,7 puntos porcentuales) y Alojamiento y servicios de comida (0,6 puntos porcentuales).

Total nacional Mayo (2023 - 2024)

Rama de actividad	Total nacional				
	Mayo 2023	Mayo 2024	Distribución % 2024	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	**22.567**	**23.030**	**100**	**463**	
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	1.761	1.992	8,7	231	1,0
Construcción	1.432	1.592	6,9	160	0,7
Alojamiento y servicios de comida	1.537	1.676	7,3	139	0,6
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.721	2.821	12,2	100	0,4
Industrias manufactureras	2.411	2.501	10,9	89	0,4
Actividades inmobiliarias	246	295	1,3	49	0,2
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^	495	508	2,2	13	0,1
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.754	1.737	7,5	-17	-0,1
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.456	3.435	14,9	-21	-0,1
Información y comunicaciones	414	390	1,7	-25	-0,1
Actividades financieras y de seguros	468	413	1,8	-55	-0,2
Transporte y almacenamiento	1.737	1.674	7,3	-63	-0,3
Comercio y reparación de vehículos	4.130	3.993	17,3	-137	-0,6

Fuente: DANE, GEIH

Salario Mínimo Legal Vigente

El salario mínimo mensual legal vigente -SMMLV- es la remuneración salarial mínima que puede recibir un trabajador vinculado a través de un contrato de trabajo. Los anteriores conceptos se actualizan anualmente para que los trabajadores no se vean afectados por la pérdida de valor adquisitivo de la moneda o la inflación.

A continuación, se presenta los aumentos porcentuales del salario mínimo desde 2010 hasta el presente año. La tabla también muestra la normativa relacionada.

AÑO	SALARIO MINIMO MENSUAL	VARIACION PORCENTUAL ANUAL	DECRETO
2024	$1.300.000	12,06%	2292/23
2023	$1.160.000	16,00%	2613/22
2022	$1.000.000	10,07%	1724/21
2021	$ 908.526	3,50%	1785/20
2020	$ 877.803	6,00%	2360/19
2019	$ 828.116	6,00%	2451/18
2018	$ 781.242	5,90%	2269/17
2017	$ 737.717	7,00%	2209/16
2016	$ 689.455	7,00%	2552/15
2015	$ 644.350	4,60%	2731/14
2014	$ 616.000	4,50%	3068/13
2013	$ 589.500	4,02%	2738/12
2012	$ 566.700	5,80%	4919/11

2011	$ 535.600	4,00%	033/11
2010	$ 515.000	3,60%	5053/09

En los últimos tres años, el salario mínimo ha tenido un incremento promedio del 13%. De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia (DANE), el sector terciario aloja más del 80 % de la fuerza laboral del país. El salario mínimo relacionado anteriormente, se debe tener en cuenta dentro de este análisis, dado que es un indicador de capacidad productiva para 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.

Tasa Representativa Del Mercado (TRM)

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

Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.

TRM del día martes 30 de Julio de 2024: 4.059,91 pesos colombianos por dólar estadounidense.

Tasa Representativa del Mercado - TRM COP/USD
Fuente: Súper Intendencia Financiera

2.3. Técnico

Para el desarrollo del objeto contractual, se deben realizar las siguientes actividades específicas que delimitan el alcance del mismo:

1) Entregar mediante acta las características técnicas de la totalidad de los productos y/o servicios descriptos en el Anexo Técnico No 1 en virtud del presente proceso de contratación.
2) Brindar soporte técnico en días hábiles en el horario 8:00 a.m. a 6:00 p.m. a través de correo electrónico, telefonía, acceso remoto o presencial en caso requerido. Para lo cual, deberá informar cual es el Centro de Recepción de Llamadas y los cambios que del mismo se presenten.
3) Brindar soporte técnico en días u horarios no hábiles cuando sean casos de soporte requeridos de carácter urgente por causa de alguna falla tecnica inesperada o ventanas de mantenimiento previamente programadas con la oficina de sistemas de la entidad a través de correo electrónico, telefonía, acceso remoto o presencial en caso requerido. Para lo cual, deberá informar cual es el Centro de Recepción de Llamadas y los cambios que del mismo se presenten.
4) El contratista deberá presentar Certificado de Membrecía o Proveedor del fabricante VMWARE
5) Realizar a su cargo, todos los trámites necesarios para el cumplimiento del objeto contractual.
6) Proporcionar al inicio del contrato la información del personal de contacto, incluyendo nombres, apellidos, teléfonos fijos, celulares y correos electrónicos, actualizando dicha información en caso de cambios.
7) Presentar al inicio del contrato un procedimiento detallado para realizar solicitudes de soporte técnico.
8) El contratista exime a la Entidad de responsabilidad sobre la legalidad de las licencias utilizadas y se compromete al buen uso y confidencialidad de la información a la que acceda.
9) Mantener la confidencialidad de la información de la empresa en caso de tener acceso a la misma.
10) Informar de manera inmediata al supervisor del contrato cualquier novedad o anomalía.
11) Atención y respuesta a problemas de VMWARE.
12) Verificación y actualización de configuraciones para optimizar el rendimiento y la seguridad.
13) Análisis de registros (logs) para identificar la causa raíz de los problemas.
14) Implementación de cambios en la configuración según las necesidades de la entidad
15) Registro de incidencias y soluciones aplicadas para futuras referencias.
16) Coordinación con proveedores y soporte técnico externo para resolver problemas más complejos.

2.4 Regulatorio

La Oficina de Sistemas de la Entidad tiene como propósito principal desarrollar los lineamientos y liderar la gestión estratégica en materia tecnológica y de comunicaciones, que enfoquen la gestión de la entidad y el SITM al beneficio de la prestación efectiva de sus servicios y faciliten la gobernabilidad y gestión de las TICs, dentro de sus funciones generales tiene administrar la infraestructura TIC de la Entidad y dar soporte a sus usuarios; diseñar, implementar, ejecutar y promover los procesos, procedimientos y políticas TIC de la Entidad, siguiendo los lineamientos dispuestos por las políticas de Gobierno Digital, proponer proyectos tecnológicos que permitan a la Entidad alcanzar sus Objetivos Estratégicos tanto a nivel interno, como a los diferentes agentes del SITM-MIO, y a su vez, maximizar la Seguridad de la Información de los sistemas TIC de la Entidad y supervisar las obligaciones relacionadas con esta, frente a los concesionarios del SITM-MIO.

El propósito fundamental de esta Oficina es planear, ejecutar, mantener y gestionar la infraestructura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la Entidad, así como supervisar y gestionar los contratos de concesión del SIUR y los COTS y, proponer proyectos conjuntos, enmarcados en el ámbito de las TIC.

Una infraestructura de Tecnología de la Información (TI) es un sistema integral compuesto por un conjunto de software y hardware diseñados para el funcionamiento de gestión de servicios empresariales de TI, gestión de TI y entornos de TI. Cada componente de TI brinda servicios distintos y haciendo un buen uso y aprovechamiento; permiten contribuir a generar capacidades de análisis de datos y predicciones del

negocio, apoyar la continuidad operativa del negocio y toma de decisiones, mejorar la comunicación, gestionar cargas de trabajo, optimizar procesos de información y recursos para mantener su ventaja competitiva y aumentar tanto la flexibilidad empresarial, la eficiencia como la productividad

Existen dos tipos principales de Infraestructura de TI. La primera, Infraestructura OnPremise o en sitio (in-house) y la segunda, Infraestructura computación en la nube (Cloud Computing) con cuatro clases de nube a saber; nube pública, privada, híbrida y multinube. Conjuntamente, la Infraestructura de TI en la nube, brinda cuatro modelos de servicios que son: Infraestructura como servicio (IaaS), Plataforma como servicio (PaaS), Software como servicio (SaaS) y Computación sin servidores.

Metro Cali Acuerdo de Reestructuración en su sede principal mantiene una Infraestructura de TI tipo ON-PREMISE conformada por un Centro de Datos (Datacenter) y Centros de Cableado. El "DATACENTER" aloja un gabinete rack, equipos servidores de procesamiento, servidores de almacenamiento, equipos de comunicaciones (Routers, Switches de Red), equipos de Seguridad informática perimetral y ciberseguridad (Firewall UTM), servicios de comunicaciones, software (Hipervisor, Máquinas Virtuales, Sistemas operativos, Gestores de Bases de datos, Servidores Web y Aplicaciones de Sistemas de información). Actualmente, está situado en servicio Colocation (Coubicación de equipos) en el Datacenter de un proveedor tecnológico con domicilio en Santiago de Cali, Valle del Cauca. Los "CENTROS DE CABLEADO" alojan gabinetes rack, equipos de comunicaciones (Routers, Switches de Red, Patch Panel, Organizadores de cable, Controladora de Access Point, Access Point, Planta Telefónica, Convertidores Fibra a Ethernet), equipos UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida), la cual, están interconectados a través de cableado en Fibra Óptica y Ethernet, permitiendo la conectividad física y lógica entre sus Redes de Datos (LAN, WLAN, WAN, VPN) en los espacios (oficinas y centros de cableado) definidos para hospedar equipos de TI. Actualmente, están situados en los tres pisos del ala norte del edificio de Metro Cali.

Conjuntamente, la entidad mantiene Infraestructura de TI en nube utilizando dos modelos de servicio. El primero, **"Infraestructura como servicio (IaaS)"** empleando un servidor privado virtual (VPS) para el alojamiento de la Página web y aplicación móvil MIOAPP. Y el segundo, **"Software como servicio (SaaS)"** usando aplicaciones para el registro de nombres de dominios públicos (Cloudflared), Microsoft Office 365 (correo electrónico, almacenamiento, videoconferencia, procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones), sistemas de información geográfica (ArcGIS), diseño asistido por computador para dibujar, diseñar y modelar en 2D y 3D (AutoCAD), planificación de transporte (EMME), vigilancia judicial (LUPA) y gestión de calidad (SIGEM). Actualmente, están situadas en nubes públicas y privadas.
La virtualización es una tecnología para implementar un entorno informático virtual, en lugar de un entorno físico, mediante un hipervisor o software que, permite imitar las funciones del hardware físico o crear representaciones virtuales de servidores, almacenamiento, redes y otras máquinas físicas, para ejecutar varias máquinas virtuales a la vez, en una única máquina física. Cada máquina virtual puede interactuar de forma independiente, ejecutar sistemas operativos y aplicaciones diferentes mientras comparten los recursos de una sola máquina física. Al crear varios recursos a partir de un único equipo o servidor, la virtualización mejora la escalabilidad y las cargas de trabajo, al tiempo que permite usar menos servidores y reduciendo los costos de mantenimiento de una infraestructura de TI.

La virtualización se divide en cuatro categorías principales. La primera, "**Virtualización de Escritorio**" permite que, un servidor centralizado ofrezca y administre escritorios individualizados. La segunda, **"Virtualización de Red"**, diseñada para dividir el ancho de banda de una red en canales independientes que se asignan a servidores o dispositivos específicos. La tercera, **"Virtualización de Software"** separa las aplicaciones del hardware y el sistema operativo. Y la cuarta, **"Virtualización de Almacenamiento"** combina varios recursos de almacenamiento en red en un solo dispositivo de almacenamiento accesible por parte de varios usuarios.

La entidad tiene implementada la tecnología Virtualización de Software y de Almacenamiento en sus servidores de procesamiento físicos de su infraestructura de TI ON-PREMISE, mediante el software

hipervisor VMWARE vSphere

A continuación, se detallan los equipos TI y software hipervisor incluido en el presente estudio, junto con una descripción de sus funciones principales:

Equipos TI y Software Hipervisor

CANT.	EQUIPO o SOFTWARE	DESCRIPCION
1	Servidor de Procesamiento	HP ProLiant DL385 Gen10, S/N: 2M28290464 Memoria RAM: 160GB Discos Duros: 2 SAS DS, 300GB, 15K, Spare: 870792 HPE Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter – NIC Información Procesador: Marca / Velocidad = AMD EPYC 7301, 2.2 GHz Cantidad Procesadores = Dos (2), Core por Procesador: 16 Total Core = 32
1	Servidor de Procesamiento	HP ProLiant DL385 Gen10, S/N: 2M28290465 Memoria RAM: 160GB Discos Duros: 2 SAS DS, 300GB, 15K, Spare: 870792 HPE Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter – NIC Información Procesador: Marca / Velocidad = AMD EPYC 7301, 2.2 GHz Cantidad Procesadores = Dos (2), Core por Procesador: 16 Total Core = 32
1	Software Hipervisor	VMware vSphere

Funciones Principales De Los Equipos TI y Software Hipervisor

Los servidores de procesamiento HP ProLiant DL385 Gen10 al servicio de la entidad, permiten suministrar información a usuarios, recursos y servicios a otros equipos o máquinas clientes que, estén conectados a través de la red de datos. Proporcionan un alto rendimiento y capacidad de procesamiento, apropiados para las tareas intensivas en recursos como el procesamiento de datos, la virtualización de servidores y el alojamiento de aplicaciones empresariales.

El software hipervisor VMware Vsphere es utilizado por la entidad para virtualizar los servidores y el almacenamiento, permitiendo administrar las máquinas virtuales, reducir costos y complejidad de TI, suministrar TI como un servicio y optimizar tanto los activos de TI como las operaciones de TI. El soporte y mantenimiento para este programa requiere asistencia técnica especializada.

En cumplimiento de su misión institucional, la OFICINA DE SISTEMAS lidera la gestión de la infraestructura tecnológica, interlocución técnica en temas de tecnología y comunicaciones y con el objetivo de disponer de herramientas tecnológicas que faciliten el buen funcionamiento y gestión tecnológica de la actual Infraestructura TI ONPREMISE de la entidad, plantea la siguiente necesidad:

1) Renovar el soporte de licenciamiento del Hipervisor VMWARE Vsphere, incluida bolsa de soporte (30 horas) remoto, la cual, se requiere adquirir para prevenir, resolver problemas y brindar disponibilidad de la información a los usuarios de la entidad.

La gestión de renovación del licenciamiento de los activos de software y la optimización de su uso aporta a las organizaciones las siguientes ventajas:

a) Reducción de la complejidad de TI: Disponer de soporte y hacer uso de software actualizado, simplifica gestionar menos variantes de software pudiendo resolver problemas más eficientemente, reduciendo el tiempo de inactividad y mejorando el rendimiento general de TI.

b) Reducción de Costos: Optimizar los costos operativos mediante la selección de paquetes de licenciamiento adecuados.

c) Mayor Escalabilidad y Flexibilidad: Asegurar que, la Infraestructura de TI pueda crecer y adaptarse a las necesidades cambiantes del negocio, facilitando la expansión y adaptación a nuevos desafíos tecnológicos.

d) Acceso a Actualizaciones y Soporte Continuo: Garantizar acceso a las últimas actualizaciones, mejoras de software y soporte técnico, asegurando un rendimiento óptimo y una seguridad mejorada.

e) Mejora en la Eficiencia Operativa: Aumentar la eficiencia operativa mediante el uso de nuevas funciones en las actualizaciones del software, optimizando el uso de recursos y mejorando la productividad.

f) Seguridad y Resiliencia: Fortalecer la seguridad de la Infraestructura de TI y la resiliencia ante posibles fallos, garantizando la continuidad del negocio y protegiendo los datos críticos de la empresa.

g) Mayor valor para los usuarios: Garantiza que, el software está disponible para los usuarios adecuados cuando lo necesitan, mejora la productividad y la eficiencia, reduce el tiempo de inactividad e incrementa la satisfacción.

Así las cosas, y teniendo en cuenta que el propósito general de la Oficina de Sistemas de Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración es: "*Planear, ejecutar, mantener y gestionar la infraestructura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la Entidad, así como supervisar y gestionar los contratos de concesión del SIUR y los COTS y, proponer proyectos conjuntos, enmarcados en el ámbito de las TIC "*, esta dependencia plantea la necesidad de Contratar servicio soporte de renovación de Hipervisor VMWARE Vsphere, según las especificaciones técnicas definidas por Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración.

3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

3.1 Adquisiciones previas de la entidad

A continuación, la entidad presenta procesos de contratación similares, los cuales fueron llevados a cabo en vigencias anteriores:

AÑO	CONTRATO NUMERO	CONTRATISTA	OBJETO	LUGAR DE EJECUCION	VALOR	MODALIDAD
2021	917.108.8.05.2021	CONTROLES EMPRESARIALES S.A.S	Contratar servicio licenciamiento de soporte de Firewall Corporativo Fortinet incluida bolsa de soporte treinta (30) horas	CL 25N 2F-136, CALI	$29.259.389	Mínima cuantía

			(Remoto) y el servicio de renovación de Hiper Visor VMWARE Vsphere			
2022	917.108.8.07.2022	CONTROLES EMPRESARIALES S.A.S	Contratar servicio licenciamiento de soporte de Firewall Corporativo Fortinet incluida bolsa de soporte treinta (30) horas (Remoto) y el servicio de renovación de Hiper Visor VMWARE Vsphere	CL 25N 2F-136, CALI	$25.868.220	Mínima cuantía
2023	917.108.8.05.2023	TI724 S.A.S	Contratar servicio licenciamiento de soporte de Firewall Corporativo Fortinet incluida bolsa de soporte treinta (30) horas (Remoto) y el servicio de renovación de Hiper Visor VMWARE Vsphere	CL 25N 2F-136, CALI	$43.359.492	Mínima cuantía

Fuente: SECOP II

3.2 Histórico de compras o adquisiciones de otras Entidades Estatales y otros consumidores del bien o servicio

A continuación, se presentan otros procesos de contratación similares, los cuales fueron llevados a cabo en vigencias anteriores por otras entidades estatales:

AÑO	CONTRATO NUMERO	CONTRATANTE	OBJETO	LUGAR DE EJECUCION	VALOR	MODALIDAD
2024	MC 010-2024	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS NEGRO - NARE	Renovación de Vmware para la plataforma Simplivity para fortalecer la infraestructura de virtualización de la corporación	KM 54 AUTOPISTA MEDELLIN BOGOTA El Santuario Antioquia COLOMBIA	$31.215.727	Mínima cuantía
2024	CEIUE 005-	INSTITUCION	Renovación del	Cra, 27 B #	$49.921.525	

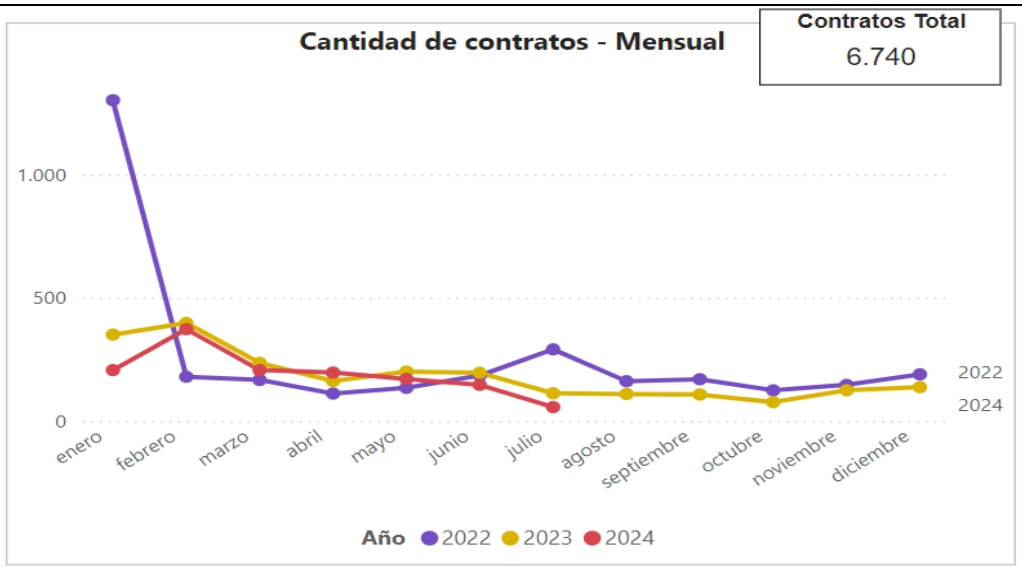
	2024	UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	licenciamiento de la solución Veeam Backup y VMWARE (Presentación de oferta)	39A Sur - 57 Envigado Antioquia COLOMBIA		Selección abreviada subasta inversa
2023	IP-MC-IDPAC-024-2023	INSTITUTO DISTRITAL DE LA PARTICIPACIÓN Y ACCIÓN COMUNAL	Renovación, soporte y licenciamiento del sistema Backup y recuperación y el sistema Vmware	Avenida calle 22 No 68 C -51 Distrito Capital de Bogotá COLOMBIA	$30.419.849	Mínima cuantía

Fuente: SECOP II

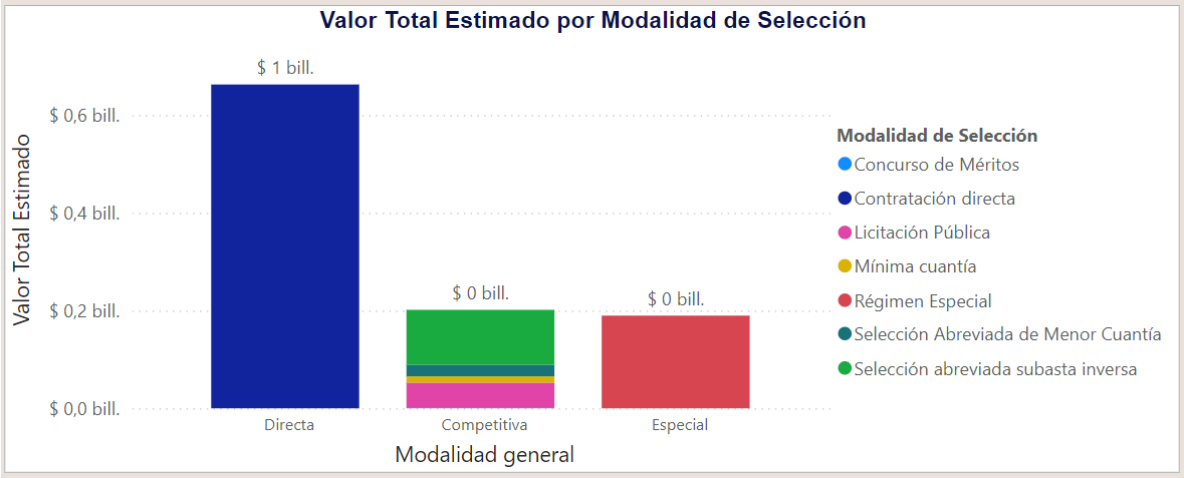
Modelo De Abastecimiento Estratégico

UNSPSC - Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas		
SEGMENTO	81	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología
FAMILIA	8111	Servicios Informáticos
CLASE	811122	Mantenimiento y soporte de software

La Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente, ofrece la herramienta de Modelo de Abastecimiento Estratégico. Esta es una metodología para la gestión de la compra pública, con el fin de adoptar prácticas que permitan que el proceso de compra realizado por las entidades se destaque por sus niveles de transparencia, eficiencia y generación de valor por dinero. Es así como nos ofrece la herramienta de Modelo de Análisis de Demanda para el sector clasificado en el segmento con los códigos, las clases están identificada con el código UNSPSC 811122 – Mantenimiento y soporte de software. Según Colombia Compra Eficiente, en las vigencias desde el año 2022 hasta la última fecha de actualización, el sector registro una demanda alrededor de 6.740 contratos publicados por las entidades estatales bajo este tipo de servicio, en donde la principal modalidad de selección fue Contratación Directa seguida por Régimen Especial.

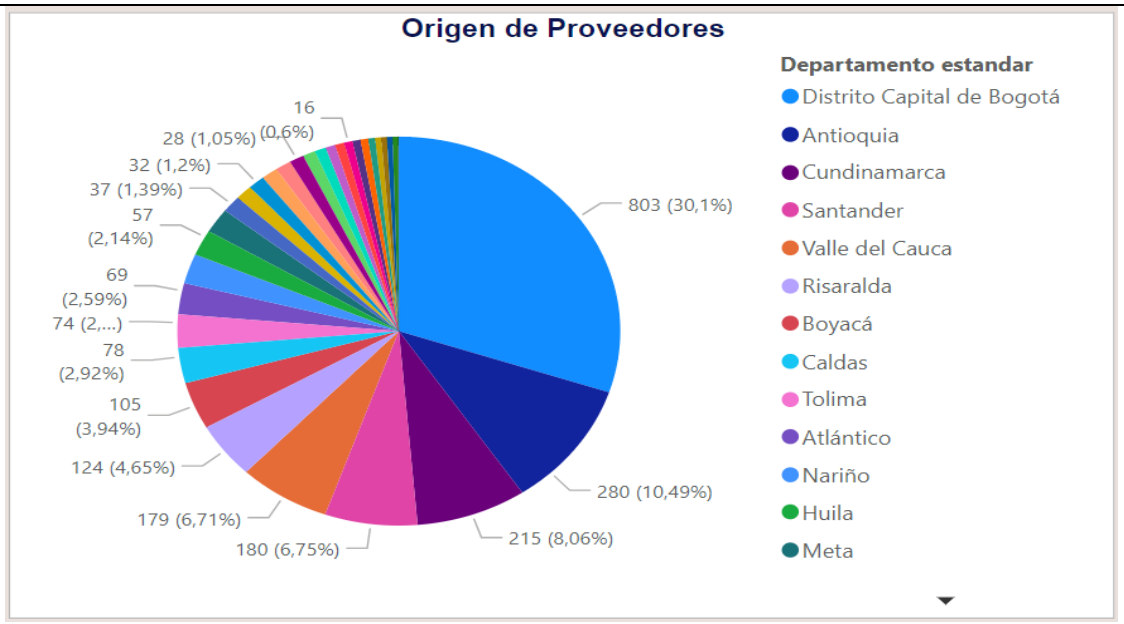


Fuente: Colombia Compra – Modelo de Abastecimiento Estratégico



Fuente: Colombia Compra – Modelo de Abastecimiento Estratégico

De acuerdo con la herramienta del modelo de abastecimiento estratégico a continuación se relaciona el origen de proveedores de acuerdo con su demanda por departamento, siendo Distrito Capital De Bogotá con mayor cantidad seguido por Antioquia y Cundinamarca respectivamente.



Fuente: Colombia Compra – Modelo de Abastecimiento Estratégico

4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

4.1 Proveedores del mercado

Es importante destacar que la adquisición y la prestación del servicio que se consideran contratar por parte de Metro Cali S.A Acuerdo de Reestructuración obedece al sector económicos terciario; sector de servicios.

Es así como dentro de las consideraciones generales de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas CIIU adaptada para Colombia por el DANE, se dispone lo siguiente, "La CIIU tiene por finalidad establecer una clasificación uniforme de las actividades económicas productivas. Su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades económicas que se pueda utilizar para la reunión y presentación de estadísticas de acuerdo con esas actividades. Teniendo en cuenta la disposición anterior, la entidad en su proceso de planeación analizó la clasificación de las actividades económicas vigentes y por ello, a continuación, muestra la estructura general de las actividades económicas tomadas como insumo, detallado por las respectivas secciones, divisiones y descripción".

SECCION J **Información y comunicaciones**
DIVISIÓN 62 **Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas.** Esta división incluye las siguientes actividades de prestación de servicios especializados en el campo de las tecnologías de información: la escritura, la modificación, prueba de programas informáticos y suministro de asistencia en relación con esos programas, planificación y diseño de sistemas informáticos que integren hardware, software y tecnologías de comunicaciones; gestión y manejo en el lugar de los sistemas informáticos o instalaciones de procesamiento de datos de los clientes, y otras actividades profesionales y técnicas relacionadas con la informática.

Grupo 620 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)

Esta división incluye

• El análisis, diseño de la estructura, el contenido y/o escritura del código informático necesario para crear y poner en práctica programas de sistemas operativos, aplicaciones de programas informáticos (incluyendo actualizaciones y parches de corrección), también bases de datos.

• El desarrollo de soluciones web (sitios y páginas web) y personalización de programas informáticos a clientes, es decir, modificar y configurar una aplicación existente a fin de que sea funcional con los sistemas de información de que dispone el cliente.

6202
Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

Esta clase incluye:

• La planificación y el diseño de los sistemas informáticos que integran el equipo (hardware), programas informáticos (software) y tecnologías de las comunicaciones (incluye redes de área local [LAN], red de área extensa [WAN], entre otras). Las unidades clasificadas en esta clase pueden proporcionar los componentes de soporte físico y lógico (como pueden ser el hardware y software) como parte de sus servicios integrados o estos componentes pueden ser proporcionados por terceras partes o vendedores. En muchos casos las unidades clasificadas en esta clase suelen instalar el sistema, capacitar y apoyar a los usuarios del sistema.

• Los servicios de gerencia y operación en sitio, de sistemas informáticos y/o instalaciones informáticas de procesamiento de datos de los clientes, así como también servicios de soporte relacionados.

• Los servicios de consultoría en el diseño de sistemas de administración de información y en equipos de informática.

• Los servicios de consultoría para sistemas de ingeniería y fabricación asistida por computador.

• El servicio de análisis de requerimientos para la instalación de equipos informáticos.

De acuerdo a la información de Superintendencia de Sociedades en su último informe de las 10.000 mil empresas más grandes de Colombia año fiscal 2022, el sector bajo el código identificado CIIU 6202, registro 102 empresas en el mercado bajo este sector económico identificado, es así como, se encontró que existen varias empresas que pueden vender los productos y servicios requeridos.

4.2. Estudio de Mercado

Para efectos del análisis del mercado, la entidad solicitó cotización a más de cinco (5) empresas dedicadas las actividades objeto del presente proceso de contratación, de las cuales tres (3) presentaron la siguiente información:

ESTUDIO DE MERCADO

EMPRESAS	RENOVACION LICENCIAMIENTO VMWARE vSphere	BOLSA DE SOPORTE (30 HORAS)	VALOR TOTAL ANTES DE IVA	IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA
EMPRESA A	$ 20.969.600	$ 6.976.000	$ 27.945.600	$ 5.309.664	$ 33.255.264
EMPRESA B	$ 23.558.592	$ 7.424.220	$ 30.982.812	$ 5.886.734	$ 36.869.546
EMPRESA C	$ 28.727.040	$ 8.400.000	$ 37.127.040	$ 7.054.138	$ 44.181.178
				PROMEDIO	**$ 38.101.991**

- La empresa A presento un balance general positivo respecto a la comparación de precios por ser la de menor valor.
- La oferta económica de la empresa B allegada a la entidad es de $ 36.869.501 el cual presenta un error en su cálculo pues el valor real es de $36.869.546 de acuerdo al cálculo de los valores unitarios por las cantidades, lo anterior se ajustó en el estudio de mercado para efectos del análisis de precios.
- La oferta económica de la empresa C presenta los valores unitarios por servicio más IVA, para efectos del anterior análisis se totalizo y se discrimino IVA al total de la oferta económica.

Conforme al análisis anterior se puede concluir que la empresa A es la oferta económica que presenta un mayor valor por dinero, se estima así que el presupuesto de este proceso es la suma de **TREINTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($33.255.264) INCLUIDO IVA** y costos directos del contrato.

Este valor no está sujeto a modificaciones ni indexaciones como en el caso del IPC o demás coyunturas económicas que alteren o varíen el precio de los ítems solicitados en las cotizaciones, es decir los precios expuestos son valores fijos.

Estarán a cargo del contratista todos los impuestos y retenciones que se generen por la prestación del servicio, tales como:

- Estampilla Pro – Desarrollo Urbano: 1% del valor total del contrato antes de IVA.
- Estampilla Pro – Univalle: 2% del valor total del contrato antes de IVA.
- Estampilla Pro – Universidad del Pacífico: 0.5% del valor total del contrato antes de IVA.
- Estampilla Pro – Hospital: 1% del valor total del contrato antes de IVA.
- Estampilla Pro – Adulto mayor: 2% del valor total del contrato antes de IVA.
- Tasa pro-deportes: 2% del valor total del contrato antes de IVA.

En lo referente a los demás costos tributarios (retención en la fuente, retención de IVA e ICA) que conlleva el contrato, se atenderán de conformidad con las normas tributarias vigentes.

4.2 Dinámica de producción, distribución y entrega de bienes o servicios

El software se clasifica de acuerdo a la función en programas de base y programas de aplicación y al grado de estandarización, este último comprende los PC business software que son los Programas pre instalados que gobiernan el funcionamiento del computador, como los sistemas operativos y los programas de aplicaciones específicas que corren en él, y el Software empaquetado que el vendido en formato estándar

a todo tipo de clientes en forma masiva y distribuido a través de canales de venta tradicionales, es decir como un bien tangible. Por último, se encuentra el "Custom Software" o software personalizado, desarrollado específicamente a requerimientos del usuario final.

"A continuación, se exponen los canales de distribución por las cuales el software llega a los consumidores finales en Colombia.

A) Software empaquetado
Existen dos rutas principales para que los paquetes de software lleguen a los clientes:

Venta y distribución directa: Se produce cuando los editores de software venden o conceden licencias de sus productos al usuario final de forma directa, de acuerdo con las condiciones de la licencia estándar o negociándolas una a una. La distribución directa puede llevarse a cabo mediante ventas corporativas, pedidos por correo o venta en línea.
Los productos se entregan en formato físico (cajas envueltas con discos, manuales, tarjetas de registro, etc.) o bien, en formato electrónico a través del Internet donde el código del programa, los instaladores, los manuales y el resto de la documentación se envían en formato digital al cliente.

Venta y distribución indirecta: Implica una o más terceras partes en la cadena entre el editor de software y el usuario final. Estos pueden ofrecer una amplitud de mercado y una presencia en las ventas al detalle que los editores de software no pueden conseguir o no están interesados en adquirir. Dentro del canal de venta indirecta intervienen los siguientes participantes:

** Los OEM (fabricantes de equipos originales), están autorizados para reproducir o combinar productos de editores de software en sus propios productos de hardware. Un ejemplo típico es el de los fabricantes de computadoras personales que venden sistemas operativos o aplicaciones de ofimática integrados en sus equipos.*

** Los distribuidores, autorizados por los editores para comprar, almacenar o vender paquetes de software y proporcionar licencias a los vendedores al detalle o directamente a los usuarios finales. Algunos distribuidores gestionan sus propias operaciones de venta al detalle o actúan como VAR.*

** Los VAR vendedores especializados o de valor agregado que compran el software directamente al editor o al distribuidor. Ofrecen al usuario final un conjunto de servicios adicionales, como instalación e integración de hardware y otros productos de software, formación, mantenimiento y desarrollo de aplicaciones personalizadas basadas en los paquetes estándar. Los métodos de entrega son los mismos que para la venta directa e indirecta, es decir, en formato físico o electrónico (aunque en el caso del hardware de OEM combinado con productos de software, la opción más lógica es la entrega física del software junto con el hardware, sobre todo, cuando los equipos combinan un sistema operativo y aplicaciones).Hay paquetes de software que se venden a menudo a través de grandes distribuidores o grandes establecimientos de venta de computadoras personales, que pueden comprar el software directamente al editor. El modelo de distribución directa ha sido cada vez más acogido entre los grandes usuarios, como empresas importantes o instituciones gubernamentales o educativas. La amplia variedad de VAR, ofrece desde los servicios de instalación hasta programación personalizada a gran escala.*

Estrechamente ligadas a los VAR, se encuentran las empresas independientes de consultaría que ofrecen una extensa gama de servicios que se adquieren junto con los paquetes de software. Entre dichos suministradores de servicios se encuentran, entre otros, integradores de sistemas y técnicos de instalación, especialistas en formación, suministradores de servicios de subcontratación de TI y técnicos de mantenimiento de sistemas.

El canal de distribución es importante no sólo por sí mismo, sino también como incubador de nuevos desarrolladores y editores de software, debido a que los editores de software, los desarrolladores, los VAR y los técnicos suelen ofrecer productos y servicios combinados. Una empresa puede vender paquetes de software de terceros, suministrar servicios de consultaría relacionados con su instalación y utilización y, además, proporcionar códigos personalizados para soluciones específicas. Esta forma de trabajo desemboca de una manera natural en nuevos productos de paquetes de software que reúnen en un producto necesidades similares de varios clientes. Esto favorece a los clientes, ya que obtienen productos mejor analizados y desarrollados por sólo una parte de los costos, y favorece a la empresa de software que se encuentra en condiciones de impulsar su potencial de beneficios y aumentar el tamaño.

B) Software a la medida

El Software a la medida en Colombia es distribuido principalmente por medio de los siguientes canales: Aliados comerciales; Formato electrónico – Vía Internet; Distribuidores autorizados; Prestación de Servicios; Movimiento transfronterizo de los servicios, en el cual el servicio cruza la frontera, sin desplazamiento de las personas, el proveedor del servicio no se desplaza, ni establece presencia en el país en el que se consume el servicio, también está el Traslado temporal de personas físicas a otro país para prestar en él los servicios donde un proveedor de servicios, extranjero o no residente de un territorio se desplaza físicamente a otro país para suministrar tal servicio." (Software, Federación Colombiana de la Industria del, s.f.)

Dado en Santiago de Cali, el día treinta (30) de julio de dos mil veinticuatro (2024).

MARIO ANDRÉS RENDÓN SANTOS
Jefe Oficina Sistemas

Proyectó y Elaboró : Luis Javier Uribe - Contratista Oficina de Sistemas
Revisó : Miguel Ángel Silva Navia – Contratista – Oficina De Contratación