

Estudio de Sector que soporta el Proceso de Contratación bajo la modalidad de Mínima Cuantía para la compra de Switch, UPS, Aires Acondicionados y Adecuaciones

Departamento Administrativo de Contratación Pública - Distrito de Santiago de Cali

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
2.	Definiciones	2
3.	Aspectos generales de mercado	2
3.1	Aspectos económicos	4
3.2	Producto Interno Bruto (PIB) e Inflación	7
	Índice de Precios al consumidor	7
	Tasa de cambio	8
	Tasa de cambio y precio del petróleo	9
	Petróleo Brent (marzo – mayo 2020)	11
3.3	Aspectos regulatorios	13
4.	Análisis de la Demanda	14
4.1	Procesos de Contratación adelantados por el Distrito de Santiago de Cali	14
4.2	Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales	14
4.3	Análisis de los Procesos de Contratación identificados	15
a)	Modalidad de Contratación	15
b)	Plazo del contrato	15
c)	Experiencia exigida al proveedor	15
d)	Garantías exigidas	16
e)	Aspectos técnicos	16
f)	Criterios de evaluación	17
4.4	Aspectos técnicos de la demanda	17
5.	Análisis de la Oferta	27
5.1	Empresas que proveen los equipos a adquirir	27
5.2	Análisis de precios	28
5.3	Análisis financiero	28
6.	Conclusiones	29

1. Introducción

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades del Distrito de Santiago de Cali y a obtener el mayor valor por el dinero público. Para cumplir con este objetivo, el Departamento de Contratación Pública debe conocer claramente cuál es su necesidad y determinar la mejor manera en que el mercado puede satisfacerla.

En este sentido, el Artículo No. 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, estableció como deber de las entidades estatales elaborar el análisis de sector durante la etapa de planeación de un proceso de contratación pública. El análisis de sector es el documento que orienta a la Entidad Estatal en la definición requisitos habilitantes y técnicos de su proceso, así como en la caracterización de su mercado e identificación de posibles riesgos del proceso de contratación.

En este orden de ideas, en el presente documento se presenta el estudio del sector para la contratación de la compra de Switch, UPS, Adecuaciones y Aires Acondicionados el cual tienen entre sus propósitos definir los criterios técnicos, financieros y organizacionales que debe tener en cuenta el Departamento de Contratación Pública de la Alcaldía de Santiago de Cali en el proceso de contratación.

2. Definiciones

Definiciones	
PIB	Producto Interno Bruto.
DACP	Departamento Administrativo de Contratación Pública
IPC	Índice de Precios al Consumidor
UAEGBYS	Unidad Administrativa Especial de Gestión de Bienes y Servicios
RUES	Registro Único Empresarial y Social
TIC	Tecnologías de información y Comunicaciones
DATIC	Departamento Administrativo Tecnologías de Información y Comunicación

3. Aspectos generales de mercado

El sector de las TIC's en Colombia es considerado un ramo de la economía transversal que potencializa la productividad de los sectores económicos más relevantes del PIB nacional, debido a que hace los procesos de intercambio de información más eficientes, por ser un instrumento para los negocios, que permite la apertura de los mercados, mejoras en el control de calidad y en los procesos de producción y muchos otros impactos que apuntan a la productividad y por ende a la competitividad de las empresas y los sectores a los que pertenecen.

En atención a ello es que el Gobierno Nacional presentó en septiembre de 2014 el Plan Vive Digital 2014-2018 dentro del cual se especifica que la prioridad dentro de los cuatro años siguientes es la de posicionar a Colombia como uno de los países líder en el tema de las tecnologías, específicamente en el desarrollo de políticas de inclusión dirigidas a las personas con mayores dificultades de recursos, y así dar un salto tecnológico basado en la masificación y desarrollo del ecosistema digital.

El mencionado plan se basa en el cumplimiento de cuatro líneas estratégicas la cuales corresponden a:

1. Empleo: Esta línea tiene como objetivo fortalecer al sector de las TIC's como un generador de empleo.
2. Educación: Tiene como objetivo contribuir con las TIC a la transformación de la educación.
3. Gobierno Digital: Su objetivo es tener un Gobierno más eficiente y transparente gracias a la inclusión de las TIC en todos sus ámbitos.
4. Ciudad Región: tiene como objetivo consolidar los ecosistemas digitales regionales para transformar la vida de nuestras ciudades y territorios.

Con estas cuatro líneas estratégicas se busca que las TIC sean un pilar importante para impulsar a la economía, reflejado en mejores resultados en el PIB, así como posicionar a Colombia de manera competitiva en todo lo relacionado con las tecnologías, basados en una política de inclusión y especialización en la industria, con el fin de generar mayor capacidad exportadora.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), es una excelente herramienta de gestión empresarial, que ayuda positivamente para el desarrollo y viabilidad de las organizaciones. Las TICs agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general y permite a las empresas obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.

Las tecnologías de información y las comunicaciones son una parte de las tecnologías emergentes que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información en las distintas unidades o departamentos de cualquier organización.

Utilizando eficientemente las TICs se pueden obtener ventajas competitivas, pero es preciso encontrar procedimientos acertados para mantener tales ventajas como una constante, así como disponer de cursos y recursos alternativos de acción para adaptarlas a las necesidades del momento, pues las ventajas no siempre son permanentes. Sin embargo, el implementar un sistema de información no garantiza que ésta obtenga resultados de manera automática o a largo plazo.

En la implementación de un sistema de información intervienen muchos factores, siendo uno de los principales el factor humano. Es previsible que ante una situación de cambio el personal se muestre renuente a adoptar los nuevos procedimientos o que los desarrolle plenamente y de acuerdo a los lineamientos que se establecieron. Por esta razón es necesario hacer una planeación estratégica tomando en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa. Así como una investigación preliminar y estudio de factibilidad del proyecto que deseamos.

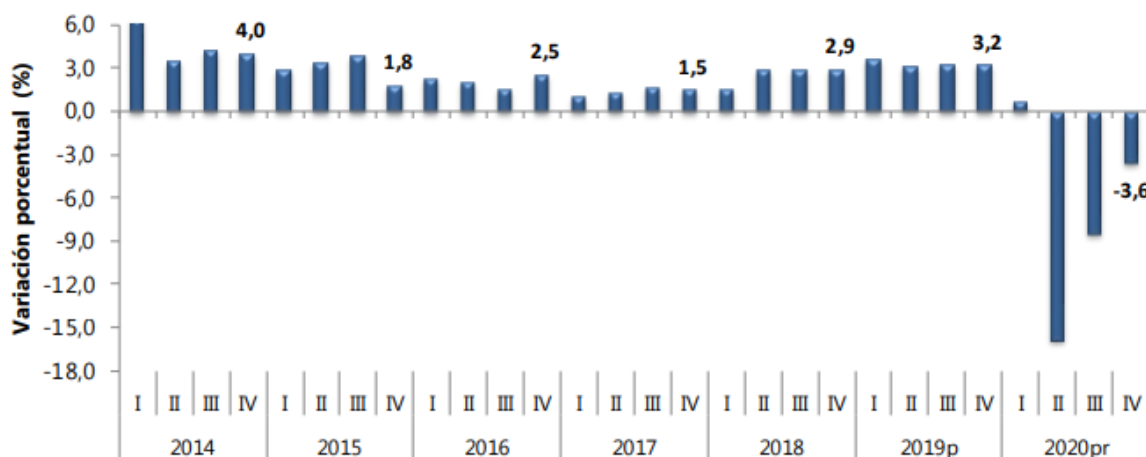
Por lo anterior, en el contexto de las funciones y del apoyo que DATIC brinda al desarrollo de la gestión de la entidad, se debe dar continuidad con la implementación y mejora de los servicios TI con que actualmente cuenta el Departamento Administrativo de Contratación Pública, para lo cual se hace necesario continuar con el fortalecimiento tecnológico de la misma en aras de prestar un servicio permanente y de alta calidad que permita mejorar la experiencia del usuario.

Hoy día, se cuenta con una infraestructura tecnológica obsoleta que requiere urgentemente cambios y actualizaciones para poder abordar los retos misionales y estratégicos que encara el sector. La infraestructura tecnológica actual lleva bastante tiempo instalada en la Institución y es por ello que se hace necesaria su renovación permitiendo así la adopción de nuevas tecnologías, la articulación de diferentes componentes de red y servicios tecnológicos emergentes.

- **Aspectos económicos**

Producto Interno Bruto:

Grafico 1. Producto Interno Bruto (PIB)
Tasas de crecimiento en volumen
2014 – 2020 pr- IV



Fuente: DANE, cuentas nacionales

El Producto Interno Bruto decrece 6,8% en el año 2020pr respecto al año 2019p,
Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 15,1% (contribuye -3,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Construcción decrece 27,7% (contribuye -1,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Explotación de minas y canteras decrece 15,7% (contribuye -1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

En el cuarto trimestre de 2020pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, decrece 3,6% respecto al mismo periodo de 2019p. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- A. Construcción decrece 27,7% (contribuye -1,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- B. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 6,6% (contribuye -1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- C. Explotación de minas y canteras decrece 19,3% (contribuye -1,1 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario crece 6,0%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- 1. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 17,8%.
- 2. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores crece 7,7%.
- 3. Industrias manufactureras crece 7,3%

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen
2020 pr – Año total

Actividad Económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		serie corregida de efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2020 / 2019	2020 IV / 2019 IV	2020 IV / 2019 IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,8	3,4	1,3
Explotación de minas y canteras	-15,7	19,3	-1,6
Industrias manufactureras	-7,7	-0,2	7,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	-2,6	-0,9	3,4

Construcción	-27,7	-27,7	-0,2
Comercio al por mayor y al por menor	-15,1	-6,6	17,8
Información y comunicaciones	-2,7	-3,9	-1,0
Actividades financieras y de seguros	2,1	2,9	0,0
Actividades inmobiliarias	1,9	1,8	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas	-4,1	-2,5	3,2
Administración pública, defensa, educación, y salud	1,0	3,3	4,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	-11,7	-7,3	7,7
Valor agregado bruto	-6,9	-3,7	6,1
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	-6,1	-3,0	6,1
Producto Interno Bruto	-6,8	-3,6	6,0

Fuente: DANE, cuentas nacionales

Información y comunicaciones

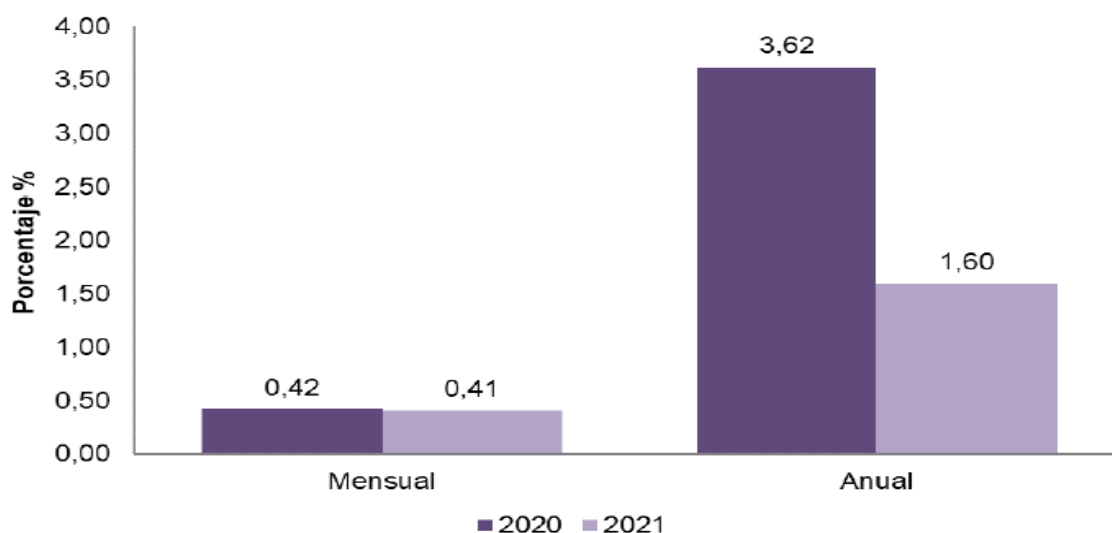
Para el año 2020pr, el valor agregado de información y comunicaciones decrece 2,7%, en su serie original, respecto al mismo periodo de 2019p. En el cuarto trimestre de 2020pr, el valor agregado de información y comunicaciones decrece 3,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2019p. Para la serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado decrece en 1,0%, respecto al trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 2):

Tabla 2: Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen
2020 – Año total

Actividad Económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		serie corregida de efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2020 / 2019	2020 IV / 2019 IV	2020 IV / 2019 IV

Índice de Precio al Consumidor

Grafico 2. IPC
Total nacional
Enero 2020 – 2021



Fuente: DANE, IPC

En el mes de enero de 2021, el IPC registró una variación de 0,41% en comparación con diciembre de 2020, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,41%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,44%), Transporte (0,70%) y por último, Restaurantes y hoteles (0,65%). Por debajo se ubicaron: Bienes y servicios diversos (0,37%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,26%), Salud (0,26%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,20%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,13%), Educación (0,00%), Información y comunicación (-0,16%), Prendas de vestir y calzado (-0,41%) y, por último, Recreación y cultura (-0,82%).

Tabla 3. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones del gasto
Enero 2020 - 2021

Divisiones de Gasto	Peso %	Variación %	2020	2021	
			Contribución Puntos Procentuales	Variación %	Contribución Puntos Procentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,76	0,12	1,44	0,23

Transporte	12,93	0,70	0,09	0,70	0,09
Restaurantes y hoteles	9,43	0,87	0,08	0,65	0,06
TOTAL	100,00	0,42	0,42	0,41	0,41
Bebidas y servicios diversos	5,36	0,70	0,04	0,37	0,02
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,51	0,02	0,26	0,01
Salud	1,71	0,59	0,01	0,26	0,00
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,41	0,01	0,20	0,00
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,05	0,02	0,13	0,04
Educación	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00
Información y comunicación	4,33	0,39	0,02	-0,16	-0,01
Prendas de vestir y Calzado	3,98	0,22	0,01	-0,41	-0,02
Recreación y cultura	3,79	0,49	0,02	-0,82	-0,03

Fuente: DANE, IPC

Tasa Representativa del Mercado (TRM – Peso por dólar)

Grafico 3. TRM del día jueves 25 de marzo de 2021: 3.635,12 pesos colombianos por dólar estadounidense.



La cotización del dólar en Colombia para el día jueves 25 de marzo del 2021 subió 45.3 Pesos, correspondiente a un aumento del 1.26% con respecto al día anterior. Alcanzó el nivel más alto en más de 2 semanas (desde 2021-03-08). La TRM disminuyó un 11.44% (469.78 Pesos) en referencia al mismo día del año anterior, pero subió un 1.59% (56.83 Pesos) comparando con el mismo día del mes anterior.

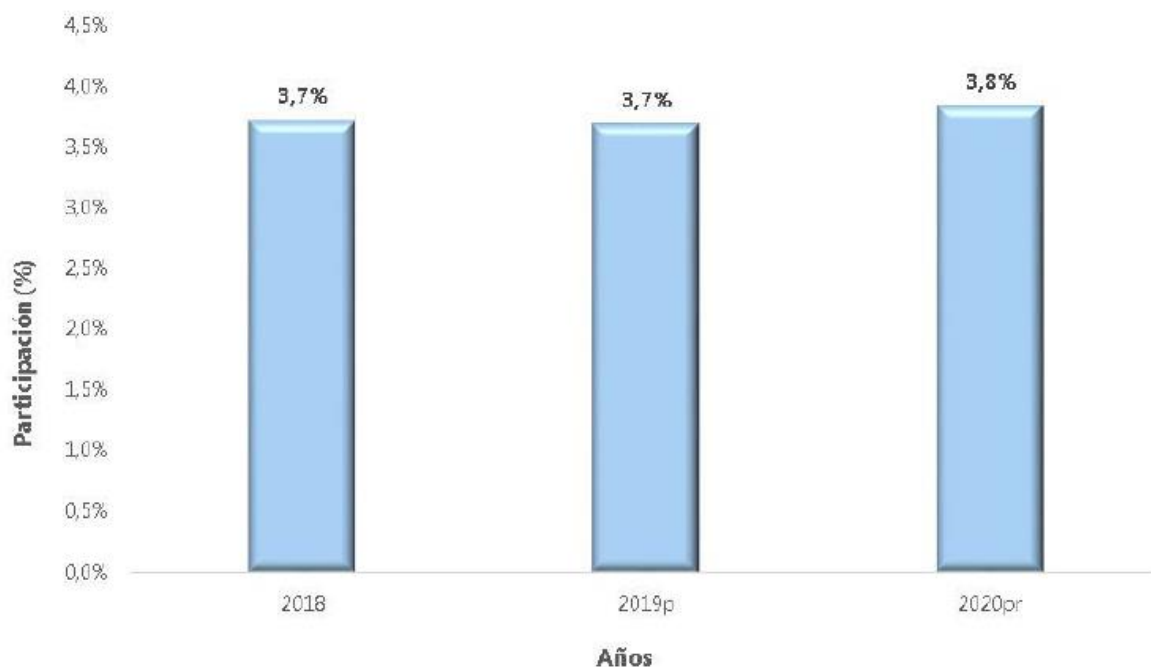
De acuerdo al objeto de contratación es necesario tener en cuenta la TRM como un posible riesgo de afectación al precio del producto que se pretende adquirir, la crisis económica generada por el Covid 19, sumado a la inestabilidad de precios del petróleo, genera incertidumbre a la hora de poder realizar pronósticos acertados del precio del dólar.

Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

La cuenta satélite son una extensión del Sistema de Cuentas Nacionales, comparten sus conceptos, definiciones, clasificaciones y amplían la capacidad analítica de un área de interés específico.

La CSTIC, corresponde a un sistema de información económica continua, confiable y comparable de actividades económicas productivas que combinan recursos tales como equipos, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos para la producción de bienes y servicios TIC.

Grafico 4. Participación del valor agregado del sector TIC sobre el valor agregado nacional
Valores a precios corrientes
2018 – 2020pr



Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

El sector TIC para el año 2020pr registró una participación de 3,8% con respecto al valor agregado nacional, para el año 2019p esta participación fue de 3,7% mientras que para el período 2018 – 2020pr en promedio participó con el 3,8% del valor agregado nacional.

Participación del valor agregado de las actividades económicas características en el sector TIC

Tabla 4. Participación del valor agregado de las actividades económicas características en el sector TIC
2018 – 2020

Actividad Característica TIC	2018	2019 ^P	2020 ^{Pr}
Telecomunicaciones	47,4	46,9	47,7
Servicios TI	33,8	34,4	34,0
Comercio TIC	10,0	9,9	10,3
Contenido y Media	8,0	7,9	7,0
Infraestructura TIC	0,4	0,4	0,5
Manufactura TIC	0,5	0,5	0,5
Total Sector TIC	100	100	100

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

Oferta Nacional de Productos Característicos del Sector TIC 2018 – 2020

Los productos característicos del sector TIC son bienes o servicios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, como voz, datos, texto, video e imágenes. La oferta nacional de estos bienes y servicios es producida por las actividades características TIC y de forma secundaria por otras actividades económicas.

Para el año 2020pr la producción nacional de bienes y servicios TIC y no característicos TIC4 ascendió a 148,2 billones de pesos presentando un decrecimiento de 1,7%. Mientras que en el año 2019p la producción ascendió a 150,8 billones de pesos y creció 5,5%.

Tabla 5. Producción nacional de productos característicos TIC
Valores a precios corrientes
Millones de pesos
2018 - 2020

Productos TIC CPC Vers. 2 A.C.	2018	2019	2020
Computadores y equipo periférico	3.423	3.599	3.524
Equipos de comunicación	7.837	8.137	7.870
Equipos electrónicos de consumo	167.115	175.726	172.035
Otros bienes y componentes TIC	16.852	17.701	17.311
Obras civiles en infraestructura de Telecomunicaciones	370.627	364.550	546.040
Comercio TIC	5.380.725	5.596.255	5.794.371
Servicios de telefonía fija	3.421.297	3.244.649	3.021.603
Servicios de telefonía móvil	13.257.443	13.504.271	13.743.831
Servicios de otras telecomunicaciones	7.094.785	7.364.904	6.995.355
Servicios de telecomunicaciones a través de internet	6.262.011	6.686.234	7.052.382
Servicios de manufactura para equipos TIC	71.315	74.993	73.420
Software de negocios y servicios de licencias	1.429.020	1.729.879	1.794.505
Servicios y consultoría de tecnologías de la información	13.546.589	13.958.510	14.218.800
Servicios de alquiler o leasing de equipos TIC	1.234.013	1.176.359	1.054.904
Otros servicios TI	2.599.603	2.724.221	2.584.217
Servicios de distribución de programas en paquetes básico y controlado de	4.910.034	5.150.691	4.963.915

programación y de películas (pago por ver)

Software de juegos*

Contenido en línea y servicios relacionados	872.369	995.891	1.535.482
Otros contenidos y servicios relacionados	304.292	336.575	335.056
Total Productos característicos TIC	60.949.350	63.113.147	63.914.621
Otros productos no característicos TIC	82.068.422	87.710.710	84.290.160
			148.204.781
Total Producción	143.017.772	150.823.856	

Trabajo equivalente a tiempo completo TETC por actividad característica TIC

En el año 2019, la oferta laboral de puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo del sector TIC creció 12,4%; explicado principalmente por las actividades de comercio y servicios TI, que crecieron 43,3% y 18,4%, respectivamente; por el contrario, las actividades de telecomunicaciones y manufactura TIC decrecieron 13,1% y 23,5%, respectivamente, al comparar con el año 2018.

Tabla 6. Oferta de trabajo equivalente a tiempo completo (TECT), actividades características TIC
Puestos de trabajo equivalente a tiempo completo
2018 - 2019

Actividad Característica TIC	Oferta Total		Tasa de crecimiento anual (%)
	2018	2019 ^P	
Telecomunicaciones	183.446	159.387	-13,1
Servicios TI	163.237	193.210	18,4
Contenido y Media	85.728	90.451	5,5
Comercio TIC	149.115	213.718	43,3
Infraestructura TIC	8.752	8.838	1,0
Manufactura TIC	5.770	4.413	-23,5
Total Sector TIC	596.048	670.017	12,4
Participación TETC - en el TETC Nacional	2,8	2,9	

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

Al comparar la oferta laboral total con las fuentes de información disponibles para la demanda laboral, se observa que, del total de los 670 mil puestos de trabajo equivalente a tiempo completo, la demanda laboral registrada representa el 62,1% del total de la oferta, es decir, 416 mil puestos de trabajo; mientras que el saldo de puestos de trabajo no

registrados por las fuentes de demanda representa el 37,9% del total de la oferta, es decir, 254 mil puestos de trabajo.

Tabla 7. y demanda de trabajo equivalente a tiempo completo (TECT), actividades características TIC

Actividad Característica TIC	2019 ^P		Saldo (Trabajo no registrado)
	Oferta	Demanda*	
Telecomunicaciones	159.387	112.356	47.031
Servicios TI	193.210	145.058	48.152
Contenido y Media	90.451	42.416	48.035
Comercio TIC	213.718	112.263	101.455
Infraestructura TIC	8.838	2.485	6.353
Manufactura TIC	4.413	1.436	2.977
Total Sector TIC	670.017	416.015	254.002

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

-
- **Aspectos técnicos**

Las nuevas tecnologías han transformado los modelos empresariales, abriendo mayores posibilidades para el intercambio de experiencias exitosas, optimización de recursos, flexibilización de las tareas laborales, acercamiento entre el cliente y la empresa.

El internet es un conjunto descentralizado de redes de interconexión, que nos permite interactuar de manera inmediata con la información a nivel mundial que se disponga en la red, pues no sería adecuado que los funcionarios y contratistas tuvieran que desplazarse de sus lugares de trabajo para tener acceso a la información digital, es por ello que la Secretaría de Educación debe garantizar las herramientas adecuadas para que éstos puedan acceder a los diferentes aplicativos internos y externos, así como a la web, con el fin de cumplir de manera ágil, económica, confiable y oportuna las diferentes actividades que desarrollan diariamente y que se dirigen a contribuir al alcance de las metas y misión institucional.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) es el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

En este sentido, particularmente el desarrollo de las tecnologías de la informática se rige por el sector Software y Servicios Informáticos (SSI) que, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD) abarcan el hardware, software y servicios informáticos

Según la OECD se entiende por servicios informáticos (telecomunicaciones) a los datos de computadores y noticias relacionados con servicios de transacciones entre pares y no pares, incluyendo bases de datos, desarrollo, almacenamiento y series en tiempo real, procesamiento de datos, entre otros.

Según la Resolución de la Comisión de Regulación de Comunicaciones - CRC 5050 DE 2016, el Acceso a Internet se define como “(...) la capacidad de transmisión cuyo ancho de banda es suficiente para permitir, de manera combinada, la provisión de voz, datos y video ya sea de manera alámbrica o inalámbrica...”. La CRC define la banda ancha1

Como la capacidad de transmisión cuyo ancho de banda es suficiente para permitir, de manera combinada, la provisión de voz, datos y video ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización debe tenerse en cuenta que una conexión será considerada de ‘Banda Ancha’.

Cadena de suministro

Grafico 5. Cadena de Valor TIC – Eslabones, Roles Existentes y Roles Nuevos.



Fuente: Esquema de financiación para el Sector TIC y audiovisual en el Marco de la convergencia Tecnológica y de mercados. – www.dnp.gov.co

El primer eslabón de la cadena de valor corresponde a la infraestructura tecnológica de redes y los equipos terminales que son utilizados por los usuarios para comunicarse entre sí o para acceder a los contenidos y aplicaciones. La infraestructura puede ser de naturaleza alámbrica o inalámbrica. En este último caso, se utiliza el espectro radioeléctrico como parte de la red de acceso hasta el equipo terminal del usuario final.

El segundo eslabón corresponde al suministro de servicios TIC (que comprende servicios de telecomunicaciones y radiodifusión sonora y televisiva) mediante los cuales los usuarios obtienen acceso a los servicios de Internet fijo y móvil, telefonía fija y móvil, radio y televisión, abierta y por suscripción.

El tercer eslabón corresponde al software, los contenidos y aplicaciones. El primero describe un conjunto de programas de cómputo que incluyen datos, procedimientos y algoritmos que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. Los segundos pueden ser de naturaleza audiovisual o escrita y pueden ser visualizados, escuchados y/o

leídos en los equipos terminales de los usuarios finales. Las últimas corresponden a desarrollos de software que pueden ser ejecutados en los equipos terminales de los usuarios finales, como smartphones, tabletas, computador o smart TV

○ **Aspectos regulatorios**

ASPECTO NORMATIVO	ANÁLISIS
Al objeto del proceso de contratación.	Regulación tributaria: De acuerdo con el artículo 476 del estatuto tributario, Servicios Excluidos del impuesto sobre las ventas y el artículo 187 de la Ley 1819 del 29 de 2016, Reforma Tributaria; en donde se establece que los servicios de mantenimiento a distancia de programas y equipos, y los servicios de mantenimiento y soporte remotos, serán facturados sin IVA. <u>Aplica únicamente para el Lote 4 “Licenciamiento Adobe”.</u>
Mercado del Bien o Servicio	El control y la vigilancia administrativa y contable de los sectores en los cuales se enmarca el objeto contractual es la Superintendencia de Industria y Comercio por ser el organismo de carácter técnico, cuya actividad está orientada a fortalecer los procesos de desarrollo empresarial y los niveles de satisfacción del consumidor colombiano.
Normas Ambientales y los cambios recientes en la implementación y el impacto de tales modificaciones.	Se deberá cumplir con los criterios ambientales establecidos en los estudios previos del proceso.

Agremiaciones y asociaciones

ASOCIACIÓN	Sitio WEB
Asociación Colombiana de Ingenieros- ACIEM	www.aciem.org
Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas -ACIS-	www.acis.org.co
Asociación Colombiana de Usuarios de Internet -ACUI-	www.acui.co
Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones - ANDESCO -	www.andesco.org.co
Asociación Nacional de Medios de Comunicación-ASOMEDIOS	www.asomeditos.com
Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones- CCIT-	www.ccit.org.co
Centro de Investigación de las Telecomunicaciones -CINTEL-	www.cintel.org.co

Federación Colombiana de la Industria de Software y
Tecnologías Informativas Relacionadas -FEDESOF-

www.fedesoft.org

Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y
Comunicaciones de Colombia

www.asotic.org

Fuente: Mintic

4. Análisis de la Demanda

La información de la demanda permite DACP recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado el levantamiento de inventario de bienes inmuebles, conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el Municipio de Santiago de Cali, como otras entidades estatales y organizaciones para su contratación.

La información orienta la definición y verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros. A continuación, presenta la información consultada para este fin por parte del DACP.

4.1 Procesos de Contratación adelantados por el Distrito de Santiago de Cali

De acuerdo a las consultas realizadas, el Distrito de Santiago de Cali no ha adelantado en las últimas vigencias la adquisición de UPS&SWICTH, lo que ha contratado los últimos años es el mantenimiento de los equipos.

4.2 Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales

Número de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Plazo del contrato
036-DIGA U-2020	Comando General - Dirección Nacional de GAULAS	El Ministerio De Defensa Nacional - dirección nacional de GAULA MILITARES, requiere contratar la adquisición y puesta en funcionamiento de UPS TRIFASICA 15KVA y SWITCH DE BORDE 48 puertos de tecnología IPV6 en coexistencia con IPV4, de acuerdo a las especificaciones	\$61.166.512	Mínima cuantía	6 (Meses)

		técnicas del anexo técnico No 1.			
IP-009-2020	FONDO DE BIENESTAR SOCIAL DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS SWITCHS PARA LAS SEDES DEL FONDO DE BIENESTAR SOCIAL DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA.	\$23.900.000	Mínima cuantía	79 días
MC112-COREC-2020	COMANDO DE RECLUTAMIENTO Y CONTROL RESERVAS DEL EJERCITO NACIONAL	ADQUISICIÓN, CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SWITCH DE COMUNICACIONES PARA LA RED LAN DEL COMANDO DE RECLUTAMIENTO Y CONTROL RESERVAS – DIRECCION DE RECLUTAMIENTO DEL EJERCITO NACIONAL	\$31.000.000	Mínima cuantía	60 días

Fuente:Secop II

4.3 Análisis de los Procesos de Contratación identificados

A continuación, se analizan los aspectos que la entidad encuentra más relevantes para la estructuración del proceso.

a) Modalidad de Contratación

De los procesos revisados todos son procesos de mínima cuantía, con similar objeto contractual y el código principal de UNSPSC utilizado en ambos casos fue 43221700 (Equipo fijo de red y componentes). Con lo cual, se verificó que cumpliera con la necesidad a contratar.

b) Plazo del contrato

De acuerdo con lo revisado depende básicamente de la necesidad. Es la Entidad contratante quien establece el plazo en el que requiere satisfacer su necesidad y conforme ese plazo el contratista prepara su propuesta económica. El rango observado va desde 2 hasta 6 meses. Para esta contratación, teniendo en cuenta la necesidad se recomienda un plazo de ejecución de 3 meses aproximadamente.

c) Experiencia exigida al proveedor

En virtud de lo anterior, la Entidad en aplicación del principio de favorabilidad y en concordancia con el artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y la Circular externa única de Colombia Compra Eficiente de julio 16 de 2018, tendrá como experiencia mínima habilitante la acreditación de contratos ejecutados o certificaciones de contratos u órdenes de compra o acta de liquidación y/o terminación, igual o superior al 100% del presupuesto oficial, en el cual se incluya el suministro e instalación de equipos de telecomunicaciones (SWITCH), de equipos de respaldo eléctrico (UPS) y de AIRE ACONDICIONADO, o aportar certificaciones que incluya los tres servicios anteriormente mencionados; además, deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

Dentro de los contratos con los que se pretenda acreditar la experiencia, los proponentes interesados en participar, deberán demostrar que, en al menos uno (1) de los contratos ejecutados tiene una cuantía igual o superior al 50% del presupuesto oficial.

Las certificaciones de los contratos deberán contener los datos mínimos como nombre de la entidad que expidió la certificación, objeto del contrato, valor, tiempo de ejecución, fecha de terminación del contrato y dirección y teléfono donde el Distrito de Santiago de Cali pueda verificar dicha información.

La certificación deberá suscribirla el representante legal o persona autorizada para expedir la misma. Se deberá diligenciar el Anexo de Experiencia (**ANEXO 5**) con el fin de relacionar los contratos con los cuales pretende acreditar la misma acompañado de los respectivos soportes.

El Distrito de Santiago de Cali – Departamento Administrativo de Contratación Pública podrá verificar la veracidad y autenticidad de los documentos aportados a través de los mecanismos que considere pertinentes. Para efectos de la verificación de este aspecto, no tendrá en cuenta auto certificaciones o certificaciones de contratos que a la fecha de iniciación de este proceso se encuentren en ejecución y las que no se relacionen con el objeto del proceso.

Cuando se trate de consorcios o uniones temporales se requiere que el integrante que tenga mayor participación, cumpla con un contrato ejecutado por una cuantía igual o superior al 50% del presupuesto oficial. En todo caso, la sumatoria de la experiencia demostrada por los integrantes del consorcio o unión temporal, deberá estar representada en SMMLV, y sumar un monto igual o superior al 100% de valor del presupuesto oficial.

NOTA: la entidad se reserva el derecho de verificar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la información aportada por el proponente, y a fin de corroborar la misma, solicitar los soportes que considere convenientes.

A nivel de equipo, se les solicita contar mínimo con UN (1) Ingeniero certificado con experiencia en la configuración y uso del equipo ofertado.

d) Garantías exigidas

En términos generales, las garantías solicitadas son las siguientes

RIESGOS	DESCRIPCIÓN	%	VIGENCIA
Cumplimiento (Artículo 2.2.1.2.3.1.12 del Decreto 1082 de 2015)	Amparar a la Entidad cuando el contratista realice el cumplimiento del contrato tardío o defectuoso.	10%	Por la duración del contrato y seis (6) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales (Artículo 2.2.1.2.3.1.13. del decreto 1082 de 2015)	Constituir garantía de Salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones	5%	Por la duración del contrato y tres (3) años más
Calidad de bienes (Artículo 2.2.1.2.3.1.16 del Decreto 1082 de 2015)	Amparar a la Entidad por los perjuicios derivados de la deficiente calidad de los bienes adquiridos.	10%	Por la duración del contrato y seis (6) meses más.
Responsabilidad Civil Extracontractual (Artículo 2.2.1.2.3.1.8. y Artículo 2.2.1.2.3.1.18. del Decreto 1082 de 2015)	Amparar a la Entidad de los perjuicios que pueda ocasionar el contratista a la misma y terceros con ocasión del contrato.	200 SMMLV	Por la duración del contrato

e) Aspectos técnicos

Por norma general se observa en los procesos de selección que, se les solicita a los oferentes en el pliego de condiciones y estudios previos suministrar unos equipos que cuenten con x cantidad de puertos. Es el caso puntual de los switch.

Pero en nuestro caso específico, es criterio de la entidad exigir equipos con los puertos necesarios, etc.

f) Criterios de evaluación

De acuerdo a lo establecido por la Ley según la modalidad de selección establecida, se tiene en cuenta la oferta de menor precio. Para los casos de criterios que aportan puntaje

se observó que los criterios utilizados fueron certificado de distribuidor, garantía técnica, apoyo a la industria nacional.

- **Aspectos técnicos de los bienes a contratar**

El Departamento Administrativo de Contratación Pública, está interesado en contratar la adquisición, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de una UPS y un Switch teniendo en cuenta que estos equipos existentes en el organismo, se encuentran en mal estado. Adicionalmente se necesitan dos aires acondicionados para el cuarto de cableado principal y casaca del Departamento, ambos de 2.5m², para mantener los espacios fríos donde serán instalados los equipos, dado que debido a la emergencia sanitaria, el aire acondicionado general del edificio se encuentra apagado.

En primer lugar, las UPS proporcionan estabilidad en el flujo eléctrico hacia los servidores y otros dispositivos. Su función es controlar y regular los picos eléctricos, además cumple la función principal de alimentar con energía almacenada en sus baterías, cada vez que se interrumpe el flujo continuo de electricidad a los distintos dispositivos conectados a ella por unos minutos, evitando así que algún equipo o componente sea averiado por las fluctuaciones eléctricas, con la consecuente pérdida de información y daño de los dispositivos de almacenamiento de la misma.

Por su parte, Los Switches permiten la interconexión de equipos en una red de datos, permitiendo a cada equipo conectado, la asignación de una dirección IP en un segmento de red específico. Un Switch puede ser Troncal-Core, que está conectado en el núcleo de la red y a su vez tiene conectado otros switches de menor jerarquía o switches de Borde-Perimetral. En el caso del Departamento Administrativo de Contratación Pública, contaba con una UPS de 10KVA bifásica para 35 equipos y un switch de borde de 48 puertos, no obstante, ambos equipos presentaron averías.

Durante el año 2020 se ha evidenciado que el switch de borde cascada del área de Abastecimiento Estratégico y Gestión del Conocimiento y la Innovación, piso 15 presenta una avería en sus componentes electrónicos, y por lo tanto dejó de funcionar definitivamente. Por otro lado, la UPS que alimentaba este switch también se encuentra averiada, con el inversor dañado y las baterías sulfatadas, por lo que es importante adquirir ambos dispositivos, ya que la UPS entrega energía regulada a los computadores y al switch; y el switch permite la conectividad a Internet de esta zona.

Ante la situación presentada y para protección de los equipos, El Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – DATIC del Distrito Especial de Santiago de Cali, prestó al Departamento Administrativo de Contratación Pública - DACP un switch de borde de 24 puertos (la mitad de los puertos del switch original), switch que no es suficiente para cubrir la necesidad, toda vez que sólo la mitad de los computadores están conectados a internet por Ethernet.

Por lo anterior, es necesario adquirir tanto la UPS como el switch, ya que la UPS actual, por la condición en la que se encuentra puede dañar el switch debido a las súbitas fallas eléctricas que se presentan ocasionalmente en el complejo CAM.

Cuadro resumen especificaciones técnicas

Suministros y Consumibles		
Ítem	Descripción	Cantidad
1	Switch de borde Acceso LAN de 48 puertos aplicable con PoE y compatibilidad para Fibra Óptica (Ver especificaciones en el anexo técnico)	1
2	Transceivers compatibles con el switch adquirido	4
3	Patchcord de fibra	4
4	Fibra Óptica multimodo OM4 (50 metros)	50
5	UPS True on Line Bifásica de 10KVA con alto factor de potencia y certificado UL (Ver especificaciones en el anexo técnico)	1
6	Adecuación del Tablero de distribución con espacio para totalizador.	1
7	Protecciones eléctricas para el tablero de distribución	16
8	Transformador de Aislamiento compatible	1
9	Nueva acometida eléctrica 4 Hilos x 28 metros F1	28
10	Nueva acometida eléctrica 4 Hilos x 28 metros F2	28
11	Nueva acometida eléctrica 4 Hilos x 28 metros N	28
12	Nueva acometida eléctrica 4 Hilos x 28 metros T/GND	28

13	Aire Acondicionado 18000 BTU para componentes electrónicos. (Espacio de 2.5 metros cuadrados x 3 metros de alto)	1
14	Aire Acondicionado 12000 BTU para componentes electrónicos. (Espacio de 2.5 metros cuadrados x 3 metros de alto)	1
15	Reforzamiento de pared con parales de madera	2
16	Tubería de cobre aislada	30
17	Base metálica unidad condensadora	2
18	Cable de retorno	40
19	Cable de fuerza	40
20	Bombas de condensado	2
21	Cajas de breaker	2
22	Tubería EMT	80
23	Drenaje	10

Mano de Obra	
Ítem	Descripción

1	Desmontaje de cableado de la red eléctrica.
2	Adecuación de tablero de protección.
3	Recoger todo lo desmontado y trasladarlo hasta el espacio de reciclaje en el sótano del edificio CAM
4	Realizar la instalación (sin configuración) del switch.
5	Realizar la instalación y conectorización de Fibra Óptica
6	Realizar la Identificación y marcación del cableado del Rack.
7	Realizar el suministro e instalación de la UPS y demás dispositivos asociados.
8	Trasladar UPS defectuosa al sótano del edificio CAM - Disposición final
9	Entregar planos eléctricos en medio magnético e impreso
10	Realizar la instalación de los aires acondicionados para el cuarto de cableado principal y el cuarto de cableado cascada.

Especificaciones para la instalación del Switch

Especificaciones Técnicas del Switch - SWITCH ACCESO LAN 48 PUERTOS APLICABLE CON PoE:

CARACTERÍSTICAS:

- Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta operación del equipo.
- Todo el software deberá residir y ejecutarse con recursos propios del equipo propuesto.
- Soporte de puertos 10/100/1000 y 4 uplinks de 1GE.
- Se deberá incluir todo lo necesario para la correcta instalación y operación del equipo.
- Capacidad de apilamiento por medio de tecnología dedicada para la creación de pilas y velocidad de 80 Gbps por cada miembro de la pila.

- Capacidad administración y apilamiento de hasta 8 switches con una dirección IP.
- Contar con puerto serial de consola y USB mini Type B.
- Soporte de fuente de poder redundante interna.
- Soporte de Listas de control de acceso, de QoS, de Seguridad y de seguridad de IPv6.
- Soporte de routing IPv6 en hardware.
- Debe soportar un forwarding rate de al menos 77 Mpps.
- Debe soportar las tecnologías Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
- Deberá estar equipado con 48 puertos 10/100/1000.
- Debe proporcionar PoE y PoE+.
- Debe contar con mínimo 740W disponibles para PoE
- Deberá soportar hasta 1440W de capacidad de PoE.
- El equipo debe contar con PoE perpetuo, manteniendo la capacidad de energizar dispositivos durante el reinicio del switch.
- El equipo debe contar con Fast PoE.
- Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- Debe hacer el descubrimiento de dispositivos de transmisión half-duplex o full-duplex con selección automática de velocidad 10/100/1000 BaseT por puerto.
- Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de 9198 bytes
- Debe permitir hasta 1024 VLANs y soporte del protocolo 802.1Q
- Debe permitir Rapid Spanning Tree por VLAN
- Debe implementar un mecanismo centralizado para la adición, substracción, y cambio de nombres de VLANs, divulgando los cambios a la base de datos para todos los demás equipos en la red.
- Debe soportar protocolo VTP
- El switch deberá contar con mecanismos para contar con visibilidad de tráfico, monitoreando cada flujo para visibilidad y que pueda permitir detectar incidentes de seguridad.

- El switch deberá contar con ASIC programables que permitan el desarrollo de APIs para agregar funcionalidades tanto a la red alámbrica como inalámbrica, soportando la tendencia de la industria conocida como “Software Defined Networks (SDN)”.
- Debe soportar una arquitectura de acceso definido por software que permita simplificar la administración, unificar redes cableadas e inalámbricas, generar políticas basadas en grupos y analíticos basados en contexto.
- Debe permitir capturar al menos 16,000 flujos de Flexible Netflow.
- Debe soportar AES-128 para MACsec.
- Debe soportar al menos 3,000 rutas en IPv4.
- Debe soportar al menos 1,500 rutas en IPv6.
- El equipo deberá incluir elementos para su montaje de un rack de 19 pulgadas.

ALTA DISPONIBILIDAD:

- Deberá de soportar alta disponibilidad de mecanismos de ventilación.
- Deberá de soportar fuentes de poder redundantes, además el equipo deberá de contar la capacidad de poder distribuir energía (load-sharing) entre ambas fuentes del mismo switch.
- Debe soportar agrupación de interfases Ethernet en un solo enlace lógico.
- Debe soportar Spanning Tree Protocol (STP) por VLAN de forma independiente
- Debe soportar Spanning Tree Protocol estándares: 802.1d, 802.1w, y 802.1s

SEGURIDAD:

- El equipo deberá tener la capacidad de proteger el protocolo DHCP para ataques de ARP Poisoning.
- El equipo propuesto debe tener la capacidad de evitar que dos dispositivos conectados en la misma VLAN trate de utilizar una dirección IP que está siendo utilizada por otro dispositivo en la misma VLAN, con el fin de evitar que equipos terceros intenten utilizar direcciones IPs de servicios críticos en la VLAN en donde el tercero no autorizado pueda encontrarse conectado (es decir, que intente utilizar la dirección IP del Gateway por defecto)
- Deberá tener la capacidad de limitar el número direcciones MAC que puede tener asociadas a un mismo puerto físico.
- El equipo propuesto también deberá tener la capacidad de permitir el acceso al puerto físico del switch dependiendo de la dirección MAC del dispositivo que busca el acceso.

- Deberá permitir el acceso a la red mediante previa autorización mediante el protocolo 802.1x
- Debe soportar autenticación RADIUS o TACACS+ permitiendo un control centralizado del equipamiento y evitando que usuarios no autorizados alteren la configuración del dispositivo
- MAC de al menos 16,000 direcciones
- Debe soportar SSHv2 y SNMPv3.
- Bypass de autenticación basada en dirección MAC
- DHCP snooping
- Listas de control de acceso.
- Deberá proteger puertos de acceso y de troncal en base a direcciones MAC.
- Capaz de usar puertos para análisis.
- Deberá soportar los siguientes protocolos: Layer 2, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF), PBR, PIM Stub Multicast, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, entre otros.

CALIDAD DEL SERVICIO:

Debe implementar colas de prioridades por puerto permitiendo priorizar el tráfico y la interoperación de voz, video y data mediante el protocolo IEEE 802.1P CoS ("Class of Service")

- Debe detectar y clasificar paquetes con CoS y DSCP
- Debe asegurar priorización diferencial.

ADMINISTRACIÓN:

- Debe soportar configuración vía línea de comando y conexión SSH v2
- Debe poder ser administrado ("in-band") por el protocolo SNMP v3.
- Debe poder ser administrado vía puerto de consola ("out-of-band")
- El equipo deberá ser capaz de configurar puertos de monitoreo para análisis de tráfico por puerto o por vlan en el switch local o en cualquier otro switch dentro de la misma red.

NORMAS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO:

IEEE 802.1D	IEEE 802.1p	IEEE 802.1Q	IEEE 802.1s	IEEE 802.1w
IEEE 802.1X	IEEE 802.3ab	IEEE 802.3ad	IEEE 802.3x	IEEE 802.3u
IEEE 802.3z	IEEE 802.3af	IEEE 802.3at		

4.4 Especificaciones asociadas a la instalación del Switch

De acuerdo con el apartado anterior, se requiere que el proveedor seleccionado cumpla con las siguientes características asociadas:

- Realizar la instalación (sin configuración) del switch.
- Incluir 4 transceivers compatibles con el switch adquirido.
- Incluir 4 patchcord de fibra.
- Realizar la instalación y conectorización de Fibra Óptica multimodo OM4 (50 metros)
- Realizar la Identificación y marcación del cableado del Rack.
- Otorgar 1 a 2 años de garantía sobre los equipos instalados.

CONDICIÓN TÉCNICA PARA EL SWITCH:

La entidad hace énfasis que toda su infraestructura de red es soportada en todo el edificio por switches Cisco, por lo tanto, en lo posible es necesario conservar esta compatibilidad en el nuevo switch a adquirir, según recomendaciones del Departamento Administrativo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - DATIC, a través del radicado No. 202141340200014844 de fecha 12 de junio de 2021.

Especificaciones para la instalación de la UPS

Especificaciones Técnicas de la UPS 10 KVA Bifasica de alto factor de potencia.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Capacidad de potencia 10 KVA, bifásica
- Compatibilidad de frecuencia 50/60hz
- Tecnología True On Line Doble conversión.

CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:

- Rectificador con IGBT's
- Tensión de entrada: 208V Dos fases + GND
- Rango de Tensión de entrada: -20%, +20 %
- Factor de potencia de entrada: > 0.95
- Distorsión armónica total de corriente reflejada a la entrada: <5% THD

CARACTERÍSTICAS DE SALIDA:

- Inversor construido con IGBT's
- Tensión de salida: 120 Vac 2 / 240 Vac / 208Vac
- Regulación de Tensión de salida: <1.5%
- Factor de potencia de salida del equipo: >0.85
- Capacidad de sobrecarga: >150% 60 segundos y >125% durante 10 minutos

BATERÍAS:

- Tiempo de autonomía de al menos 12 minutos al 50% de la carga.
- Selladas Libres de mantenimiento tipo VRLA
- Alta rata de descarga (HR)
- Vida útil: > 5 años
- Fecha de fabricación: Inferior a ocho (8) meses certificado por fabricante
- Baterías secas e internas.

BYPASS:

- Bypass estático interno de estado sólido.
- Bypass de mantenimiento dentro del módulo UPS.

MEDICIÓN, MONITOREO Y COMUNICACIONES:

- Debe incluir un panel de control controlado por microprocesador con un display LCD/LED con diagrama mímico del equipo, indicación de parámetros de operación estatus del equipo y acceso a los menús de operación del equipo.
- Debe incluir botón de apagado de emergencia.

- (Deseable) Debe incluir un sistema de almacenamiento de alarmas que sea accesible de forma remota por el operador.
- (Deseable) Debe incluir Software de comunicación y puertos de comunicación RS232/Tarjeta de red 100/1000.

NORMAS DE FABRICACIÓN DEL EQUIPO:

- Certificado UL Obligatorio.
- Certificado de Compatibilidad Electromagnética (Deseable)
- Certificado de Nivel de protección IP (Deseable)
- Certificado de Rendimiento y pruebas de UPS (Deseable)
- Certificado de Seguridad equipos IT (Deseable)

Especificaciones asociadas a la instalación de la UPS

De acuerdo con el apartado anterior, se requiere que el proveedor seleccionado cumpla con las siguientes características asociadas:

- Realizar el suministro e instalación de la UPS del apartado anterior.
 - Adecuar tablero de distribución con espacio para totalizador.
- Incluir protecciones eléctricas.
- Incluir Transformador de Aislamiento compatible
- Incluir nueva acometida eléctrica 4 Hilos x 28 metros (F1,F2,N,GND) con norma RETIE
- Conectividad al sistema de puesta tierra del piso 15.
- Darle estricto cumplimiento a la Norma Colombiana RETIE
- Cumplir estrictamente con el Certificado UL
 - Entregar planos eléctricos en medio magnético e impreso.
- Otorgar 1 a 2 años de garantía sobre los equipos instalados.

Especificaciones técnicas de los aires acondicionados

- Capacidad de enfriamiento: 18000 BTU/h (rack Principal) y 12000 BTU/h (rack cascada)
- Dimensión del dispositivo: garantizar una anchura menor o igual a 1 metro.
- Tipo de aire acondicionado: Split

- Tipo de compresor: Dual Inverter
- Consumo de energía: Menor a 214 kWh/mes
- Ahorro de energía: Hasta el 70%
- Garantía: Superior a 5 años.

Especificaciones asociadas a la instalación de los aires acondicionados

De acuerdo con el apartado anterior, se requiere que el proveedor seleccionado cumpla con las siguientes características asociadas:

- Realizar el suministro e instalación de dos (2) aires acondicionados del apartado anterior, uno en el cuarto principal de datos y el otro en el cuarto cascada. Ambos cuartos de 2.5 metros cuadrados de área y 3 metros de alto.

Componentes deseables para la instalación:

- Incluir tubería de cobre aislada (30 metros)
- Incluir Base metálica unidad condensadora (2 unidades)
- Incluir Cable de retorno (40 metros)
- Incluir Bombas de condensado (2 unidades)
- Incluir Caja de breaker (2 unidades)
- Incluir Tubería EMT (80 metros)
- Incluir Cable de fuerza (40 metros)
- Incluir Drenaje (10 metros)
- Reforzamiento de pared con parales de madera (ambos cuartos)

5. Análisis de la Oferta

A continuación, el DACP presenta la información proveniente de la oferta del mercado de equipos UPS y switch.

Empresas que proveen los equipos a adquirir

En la siguiente tabla identificamos posibles proveedores del mercado, consultamos como fuentes de información procesos de contratación con similar objeto contractual, el RUES, proveedores participantes en procesos anteriores de otros organismos y la base de proveedores del SECOP II.

NIT	Razón social	Contacto	Ciudad
800195522-1	IMATIC	3104283641	Cali
890937525	Tecnelec de Antioquia	3054723920 federicoe@tecnelec.com.co	Medellín
900024275	Enitel SAS	comercial.ivan@enitelsas.com	Cali

800002609	Energex SA	3158002095 energex@energex.com.co	Bogotá
900974300	ABSICOL	3164467448 respaldo.energia@absicol.com	Bogotá
900368512	SOTELCOM SAS	3187235595 luis.pabon@sotelcom.co	Cali
900381188	SONA Green Technologies	5545503 ext 214 carroyo@sona.com.co	Cali
805027282	Spectra Ingeniería LTDA	4882279 licitaciones@spectra.com.co	Cali
830108924-7	GLOBAL WAN	gabriel.c@globalwan.com.co	Bogotá
900098348	Powersun S.A.S	licitaciones@powersunups.com	Bogotá
860074186	DISICO S.A.	santiagoesobar@disico.com.co	Bogotá
900227804	Observer Monitoring	contratos@observermonitoring.com	Bogotá
800253767	American Insap	insapingelectrico@gmail.com	Medellín

6. Análisis de precios

Durante el estudio de mercado se solicitaron 5 cotizaciones, de las cuales se recibieron 2 cotizaciones, por lo que se consolidaron los valores unitarios de cada uno de los ítems que constituyen el anexo técnico, se procedió a realizar un análisis aritmético aplicando diferentes cálculos matemáticos tales como: (promedio simple, mediana y media geométrica), con el fin de homogeneizar los valores cotizados los cuales incluyen todo costo. Los valores de referencia para la adquisición, instalación y puesta en marcha del Switch, UPS, adecuaciones y los dos aires acondicionados se tomaron con base en el cálculo del promedio.

A continuación, se relacionan las cotizaciones tomadas en el análisis de precios y el cálculo aritmético que define los precios techo y el presupuesto estimado del proceso de selección.

1. UPS 10KVA ONLINE BIFASICA		
Cotización 1	Cotización 2	Promedio

\$ 22.177.709	\$ 23.072.830	\$ 22.625.270
---------------	---------------	---------------

2. SWITCH CISCO		
Cotización 1	Cotización 2	Promedio
\$ 25.974.016	\$ 18.600.397	\$ 22.287.206

3. AIRES ACONDICIONADOS		
Cotización 1	Cotización 2	Promedio
\$ 17.090.909	\$ 14.259.091	\$ 15.675.000
Subtotal		\$ 60.587.476
Iva		\$ 11.511.620
Total		\$ 72.099.096

Por tanto, el presupuesto asignado para la presente contratación es de \$72.099.096 SETENTA Y DOS MILLONES NOVENTA Y NUEVE MIL NOVENTA Y SEIS PESOS MCTE. Incluido IVA y todos los impuestos, deducciones y tributos a los que haya lugar.

7. Análisis financiero

Para el presente proceso de selección, no se requiere la exigencia de indicadores financieros, de acuerdo a la modalidad por la que se va adelantar el mismo.

8. Conclusiones

A continuación, se establecen las conclusiones basadas en la investigación hecha sobre el sector, se hacen las recomendaciones pertinentes para lo que se debe establecer y exigir en el pliego de condiciones.

Plazo

El plazo requerido por la entidad, es de 2 meses aproximadamente. Como se explicó durante el análisis de los procesos de otras entidades, el plazo debe ser establecido por la entidad de acuerdo con su necesidad.

Experiencia

En cuanto a la experiencia general exigida al oferente se recomienda que el oferente acredite contratos ejecutados o certificaciones de contratos u órdenes de compra o acta de liquidación y/o terminación, igual o superior al 100% del presupuesto oficial, en el cual se incluya la adquisición de UPS, SWICTH y/o AIRES ACONDICIONADOS, además de cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

Dentro de los contratos con los que se pretenda acreditar la experiencia, los proponentes interesados en participar, deberán demostrar que, en al menos uno (1) de los contratos ejecutados tiene una cuantía igual o superior al 50% del presupuesto oficial.

máximo tres (3) certificaciones de contratos ejecutados y terminados a satisfacción, La suma del valor de dichos contratos debe ser equivalente al 100% del presupuesto oficial estimado para el proceso de contratación.

Garantías

Evaluados las garantías solicitadas en otros procesos similares y teniendo en cuenta el valor del presupuesto oficial, se recomiendan las siguientes:

RIESGOS	DESCRIPCIÓN	%	VIGENCIA
Cumplimiento (Artículo 2.2.1.2.3.1.12 del Decreto 1082 de 2015)	Amparar a la Entidad cuando el contratista realice el cumplimiento del contrato tardío o defectuoso.	10%	Por la duración del contrato y seis (6) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales (Artículo 2.2.1.2.3.1.13. del decreto 1082 de 2015)	Constituir garantía de Salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones	5%	Por la duración del contrato y tres (3) años más
Calidad de bienes (Artículo 2.2.1.2.3.1.16 del Decreto 1082 de 2015)	Amparar a la Entidad por los perjuicios derivados de la deficiente calidad de los bienes adquiridos.	10%	Por la duración del contrato y seis (6) meses más.
Responsabilidad Civil Extracontractual (Artículo 2.2.1.2.3.1.8. y Artículo 2.2.1.2.3.1.18. del Decreto 1082 de 2015)	Amparar a la Entidad de los perjuicios que pueda ocasionar el contratista a la misma y terceros con ocasión del contrato.	200 SMMLV	Por la duración del contrato

Presupuesto

El presupuesto asignado para la presente contratación es de \$72.099.096 SETENTA Y DOS MILLONES NOVENTA Y NUEVE MIL NOVENTA Y SEIS PESOS MCTE. Incluido IVA y todos los impuestos, deducciones y tributos a los que haya lugar.

Dado en Santiago de Cali, a los (21) días del mes de junio de 2021.

Paula A.G.

PAULA ANDREA ARISTIZABAL GARCÍA
Rol Financiero - Contratista
DACP