Estudio de Sector que soporta el Proceso de Contratación del servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y de mejoramiento a la red WLAN Y WIFI en la Alcaldía de Palmira

Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia – Municipio de Palmira

Tabla de contenido

Introducción 2

Definiciones 2

Aspectos generales de mercado 4

Aspectos económicos 4

Aspectos técnicos 7

Aspectos regulatorios 8

Análisis de la Demanda 11

Procesos de Contratación anteriores del Municipio de Palmira 12

Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales 13

Análisis de los Procesos de Contratación identificados 14

Modalidad de Contratación 14

Plazo del contrato 14

Experiencia exigida al proveedor 15

Garantías exigidas 15

Especificaciones o requisitos técnicos relevantes 16

Aspectos técnicos de la demanda 16

Clasificación UNSPSC 16

Especificaciones técnicas relevantes del bien o servicio a contratar 18

Composición del equipo de trabajo 28

Análisis de la Oferta 28

Identificación de proveedores 29

Análisis de precios 33

Conclusiones 38

1. Introducción

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades del municipio obteniendo el mayor valor por los recursos de la población palmirana. Para cumplir con este objetivo, la Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia de Palmira 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 sustenta la toma de decisiones en el Proceso de Contratación y orienta aspectos como la determinación de requisitos habilitantes y técnicos de su proceso, criterios de evaluación de las ofertas, especificaciones del bien, obra o servicio a contratar, posibles riesgos del proceso de contratación, condiciones del mercado, así como otros aspectos relevantes que deban ser tenidos en cuenta para una correcta planeación de la compra.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento contiene los resultados del análisis del sector realizados por la Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia de Palmira para la contratación del mantenimiento preventivo, correctivo y de mejoramiento a la red WLAN y WIFI en la Alcaldía de Palmira.

El proyecto de Palmira Territorio Inteligente, está encaminado hacia la visión municipal: “Palmira será, en el año 2040, un territorio que brinda calidad de vida a sus habitantes a través de una economía pujante y fortalecida, pionera en bioeconomía, así como un nodo logístico a nivel nacional y referente de ciudad región con base en la gestión del conocimiento. Será una ciudad inteligente, segura y articulada, con grandes desarrollos en ciencia, tecnología e innovación y una ciudad formadora y generadora de progreso con alta inversión económica y social.

El desarrollo de este proyecto es de gran pertinencia toda vez que, en la Administración Municipal de Palmira, existe una red WLAN en funcionamiento, para la intercomunicación por microondas entre el edificio principal CAMP y dependencias externas. Esta red es de gran importancia ya que ofrece ventajas como las siguientes: movilidad y flexibilidad para la ubicación de oficinas de las dependencias, acorta fronteras, facilita la comunicación en lugares distantes, aumenta la productividad de los usuarios, permitiendo el incremento de la capacidad y velocidad de los sistemas de comunicación de datos de la entidad.

2. Definiciones

Definiciones	
PIB	Producto Interno Bruto
SMMLV	Salario Mínimo Mensual Legal Vigente
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
EMS	Encuesta Mensual de Servicios

Definiciones	
Switch	Es un dispositivo que permite que la conexión de computadoras y periféricos a la red para que puedan comunicarse entre sí y con otras redes.
Data Center	Centro de procesamiento de datos, una instalación empleada para albergar un sistema de información de componentes asociados, como telecomunicaciones y los sist[1]emas de almacenamientos donde generalmente incluyen fuentes de alimentación redundante o de respaldo de un proyecto típico de data center que ofrece espacio para hardware en un ambiente controlado, como por ejemplo acondicionando el espacio con el aire acondicionado, extinción de encendidos de diferentes dispositivos de seguridad para permitir que los equipos tengan el mejor nivel de rendimiento con la máxima disponibilidad del sistema[2].
RUP	Registro Único de Proponentes
SASI	Selección Abreviada de Subasta Inversa
AP	Access Point
Router	Dispositivo que permite interconectar redes con distinto prefijo en su dirección IP. Su función es la de establecer la mejor ruta que destinará a cada paquete de datos para llegar a la red y al dispositivo de destino[3].
Wireless	Wireless (inalámbrico o sin cables) es un término usado para describir las telecomunicaciones en las cuales las ondas electromagnéticas (en vez de cables) llevan la señal sobre parte o toda la trayectoria de la comunicación. Algunos dispositivos de monitorización, tales como alarmas, emplean ondas acústicas a frecuencias superiores a la gama de audiencia humana; éstos también se clasifican a veces como wireless. Los primeros transmisores sin cables vieron la luz a principios del siglo XX usando la radiotelegrafía (código Morse). Más adelante, como la modulación permitió transmitir voces y música a través de la radio, el medio se llamó radio. Con la aparición de la televisión, el fax, la comunicación de datos, y el uso más eficaz de una porción más grande del espectro, se ha resucitado el término wireless[4].
Wlan	WLAN es una sigla de la lengua inglesa que alude a Wireless Local Area Network, una expresión que puede traducirse como Red de Área Local Inalámbrica. Como la denominación lo señala, una WLAN es una red de tipo local cuyos equipos no necesitan estar vinculados a través de cables para conectarse[5].

[1] Switch, Routers y Acces Point Conceptos Generales. Recuperado de: https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/switch__routers_y_acces_point__conceptos_generales.pdf

[2] IT SERVICE. ¿Qué es un Data Center? Recuperado de: https://www.itservice.com.pe/que-es-un-data-center/

[3] Techlib. ¿Qué es y para qué sirve el router? Recuperado de: https://techlib.net/preguntas/30900/que-es-y-para-que-sirve-el-router

[4] ¿Qué es wireless? - ¿Qué significa wireless? - Definición del término wireless. Recuperado de: https://www.masadelante.com/faqs/wireless

[5] Definicion.de. Definición de WLAN. Recuoerado de: https://definicion.de/wlan/

Definiciones	
Wifi	El WiFi es un mecanismo que permite, de forma inalámbrica, el acceso a Internet de distintos dispositivos al conectarte a una red determinada. Esta tecnología, al tiempo que ofrece la entrada a la gran red de redes, vincula diferentes equipos entre sí sin la necesidad de cables[6].
Sniffer	Es una herramienta de software o hardware que permite al usuario supervisar su tráfico en Internet en tiempo real y capturar todo el tráfico de datos que entran y salen de su equipo. Siga leyendo para saber cómo funcionan los sniffers, para qué se usan y cómo puede proteger sus datos con una VPN[7]

3. Aspectos generales de mercado

3.1 Aspectos económicos

De acuerdo con la última edición de la EMS[8] del DANE, la actividad económica correspondiente a los servicios profesionales vivió un incremento anual en los ingresos de 17,5% y bienal de 1,9% al mes de diciembre. Si bien el personal ocupado está 1,4% por debajo del número para hace dos años la variación anual si es positiva, de 7,4% y esta es una clara señal de que los servicios de consultoría u otros servicios profesionales como los requeridos para el desarrollo del diseño que se estudia en el presente documento han regresado a la normalidad y son altamente demandados. En otras palabras, lo que quieren decir los datos es que el nivel de empleo de los profesionales del subsector de actividades científicas y técnicas ha alcanzado casi el mismo el mismo nivel prepandemia y que los ingresos del subsector han alcanzado casi los mismos niveles previos a la pandemia también, eso en cuanto al análisis bienal, y que en ese sentido ha retornado a la normalidad.

Ahora, el análisis interanual muestra un importante aumento en el número de ocupados (7,4%) y uno aún más importante en los ingresos de los profesionales de subsector. Esto muestra por una parte el efecto de la reactivación económica en el sector y por otra el efecto de la fuerte inflación que ha tenido repercusión en un incremento de los honorarios.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos nominales, personal ocupado y salarios por subsector de servicios

6 SoftwareLab.org. ¿Qué es WIFI que significa y para qué sirve? link

7 Avast. ¿Qué es un sniffer? - link

8 Encuesta Mensual de Servicios - link

Subsector	Variaciones anuales Diciembre 2021 / diciembre 2020			Variaciones mensuales Diciembre 2021 / noviembre 2021			Variaciones bienales Diciembre 2021 / Diciembre 2019		
	Ingresos	Personal ocupado	Salarios	Ingresos	Personal ocupado	Salarios	Ingresos	Personal ocupado	Salarios
Actividades profesionales científicas y técnicas	17,5	7,4	4,1	26,2	-2,1	1,2	1,9	-1,4	12,0
Publicidad	22,6	3,0	15,3	41,8	-0,9	5,45	2,5	-10,9	21,3
Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	12,4	4,9	5,1	14,2	1,5	1,5	12,7	-5,4	13,7
Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades excepto call center	-0,8	-1,5	6,2	18,7	-2,2	3,2	-4,5	-11,5	6,6
Actividades de centros de llamadas (Call center)	12,3	5,9	2,8	4,8	-0,2	-0,4	47,3	27,7	15,5
Educación superior privada	16,8	-2,5	3,1	-19,5	-22,2	-3,8	7,6	-9,1	9,5
Salud humana privada con internación	14,9	5,8	3,1	4,9	0,2	-1,1	26,4	9,4	9,5
Salud humana privada sin internación	5,1	4,5	3,0	2,2	-0,7	0,0	20,9	2,8	8,1
Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	21,9	5,5	7,9	21,2	-1,7	-0,7	16,6	-6,7	8,3

Fuente: DANE – EMS diciembre 2021.

Al hacer el análisis de la última información mensual disponible[9], en la EMS de febrero 2022, se observa para el subsector "Actividades profesionales científicas y técnicas" un aumento interanual en los ingresos de 35,6% y del número de ocupados de 12,3%. La variación mensual para las mismas dos variables fue de 21,5% y 3,5% en relación con enero de 2022. Estos valores confirman la tendencia creciente del subsector que se experimenta en la economía en general, así como también refleja el fuerte crecimiento del SMMLV aprobado para este año, correspondiente al 10,7% y que fija el mismo en un millón de pesos[10].

Es muy importante en ese sentido tener en cuenta estos aspectos al momento de construir el presupuesto oficial de este proyecto sobre todo si se hace a partir de ofertar ganadoras de procesos similares adjudicados en vigencias anteriores y lo más recomendable sería tomar cotizaciones actuales que ya incluyan este ajuste inflacionario.

Sumado a esto, al analizar el comportamiento de las empresas del sector, se observa que al ser preguntadas sobre las variables a continuación, son una minoría las que fueron afectadas, aunque sí se destaca la dificultad experimentada por un 40% de los encuestados de haber sufrido una disminución del flujo de efectivo. Lo positivo es que al mes de enero de 2022 las expectativas de los empresarios del subsector son muy buenas pues el 40% piensa que sus ingresos van a aumentar, el 66,7% considera viable que el personal ocupado se mantenga[11].

9 EMS febrero 2022 - link

10 Noticias MinTrabajo: ¡Acuerdo histórico en Colombia!: se fijó en un millón de pesos el salario mínimo para el 2022 y auxilio de transporte por $ 117.172 - link

11 EMS Diciembre 2021 - link

Tabla 2. Canales de afectación de las empresas

Divisiones	Mes de referencia Diciembre 2021 (%)			
	Reducción de trabajadores u horas laboradas	Disminución de demanda	Dificultades acceso a servicios financieros	Disminución flujo de efectivo
Actividades inmobiliarias	3,8	7,5	6,5	11,2
Actividades jurídicas y de contabilidad	11,4	6,8	2,2	11,1
Actividades de administración empresarial; actividades de consultoría de gestión	7,8	6,0	6,0	10,2
Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	8,2	4,8	16,7	24,1
Investigación científica y desarrollo	5,0	5,0	10,0	5,6
Publicidad y estudios de mercado	4,1	4,2	9,7	17,8
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	10,0	10,0	30,0	40,0
Actividades de alquiler y arrendamiento	15,4	17,3	17,3	26,9
Actividades de empleo	9,3	5,9	8,3	10,7
Actividades de las agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reserva y actividades relacionadas	0,0	10,0	8,0	20,0
Actividades de seguridad e investigación privada	12,9	12,3	12,7	20,8

Fuente: DANE – EMS diciembre 2021.

Lo anterior en cuanto a la prestación de servicios técnicos y profesionales. Cuando se analiza el otro componente de la necesidad correspondiente al cableado estructurado requerido para satisfacer la necesidad, se encuentra que según el informe anual de la revista Prensario, si bien la infraestructura física sufrió mucho la pandemia y cayó 18% frente al año anterior, el segmento de datacenter -DC- tuvo un buen año y también crecieron distintos nichos, como los vinculados con teletrabajo.

El informe asegura que con la pandemia se dispara lo online y remoto, por lo que los grandes datacenters necesitan más capacidad y estructura para captar la demanda cloud emergente. Por eso todos los vendors encuestados en el informe dijeron que DC les creció con buenos proyectos. Por otro lado, varios empresarios del segmento lograron números crecientes apelando a nuevos ámbitos, como: los entornos industriales, donde pasarse a cables Ethernet hoy se vuelve una obligación para generar automatización; también IoT, para ciudades inteligentes, campus, etc; seguridad, conectando cámaras IP, sensores de temperatura o humedad; iluminación IP; PoE; audio-video profesional. El Wireless y los activos son un campo enorme, no son competencia sino un nuevo motor: establecer wifi en grandes tiendas, estadios, etc.

Según el informe, para el caso específico de Colombia, “el país sufrió mucho la pandemia, pero está tan fragmentado su mercado local, que las cifras bajaron un poco menos (casi 18%) que en otros países. El líder Commscope tuvo el DC de Facebook, USD 180K, la Fiscalía General de la Nación, USD 350k en 6ª, y una nueva torre de Fundación Valle del Lili, ImVision, Cat 6ª y OM5. Siemon, firme segundo, tuvo USD 700k del Sena, proyecto total de USD 3,0

millones a tres años; BanColombia, USD 400k en varios proyectos, Clínica Puerta de Oro, USD 350k y Claro, para cableado hogareño, USD 350k. Panduit tomó UNE, USD 500k, Claro, USD 420k, y Lumen, USD 410k"[12].

Dado que el mantenimiento de las redes requiere de algunos insumos importados, el comportamiento de la tasa de cambio también es relevante para el proceso de selección. De acuerdo con el Banco de la República, al 6 de mayo del corriente el dólar cerró en 4.086 pesos, alcanzando nuevamente un techo que había rozado finalizando 2021. Este es un valor que no se experimentaba hace casi dos años y de continuar esa tendencia ascendente se traduce en un riesgo para los importadores.

Por otra parte, el IPC también muestra un fuerte crecimiento, 5,66% en lo corrido del año hasta abril y 9,23% en términos interanuales, según el DANE[13], y esto se traduce en una presión en los precios de los insumos nacionales, con lo cual, el riesgo de un aumento de los precios en el corto plazo debe ser tenido en cuenta por parte de la Entidad en su matriz de riesgos.

3.2 Aspectos técnicos

Servicio de Internet

La red WLAN (del inglés wide local area network), es una red inalámbrica de comunicación para distancias cortas y funciona mediante ondas de radio o infrarrojas, mientras que la red Wifi es simplemente una conexión a Internet que se comparte con varios dispositivos en una casa o negocio a través de un enrutador inalámbrico. En las redes WIFI el enrutador se conecta directamente al módem de Internet y funciona como un concentrador para transmitir la señal de Internet a todos los dispositivos habilitados dentro de esa red, esto te da flexibilidad para estar conectado a Internet siempre que estés dentro de la zona de cobertura inalámbrica.

Las redes WLAN y WIFI, funcionan como un sistema de transferencia y comunicaciones de datos el cual no requiere que las computadoras que la componen tengan que estar cableadas entre sí, ya que todo el tráfico de datos entre las mismas se realiza a través de ondas de radio. Estas, ofrecen una amplia variedad de ventajas, y es por ello que su implementación crece día a día en todos los ámbitos. Una de las características más destacadas de este tipo de red es la minimización del uso de cableado y estructura física para la interconexión de los equipos de cómputo y dispositivos que componen la misma.

Servicios de TI

[12] Cableado estructurado y datacenter en América latina – link

[13] IPC información abril 2022 - link

Entendiéndose un servicio de tecnologías de la información (TI) como el conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente por medio de un cambio de condición en los bienes informáticos (llámese activos), potenciando el valor y reduciendo el riesgo inherentes de las soluciones, se encuentra que los servicios de TI se prestan por parte de las empresas en gran medida responden a una visión integral de negocio, es decir, Ante la rapidez con la que se suceden los avances tecnológicos, cada vez cobra mayor relevancia el hecho de que los proveedores cuenten, no solo con un conocimiento específico, sino que ampliamente y de forma actualizada entreguen servicios en relación a las innovaciones que se producen y que tengan una visión integral del negocio. Esto les permite tener capacidad para abordar cualquier necesidad con eficiencia y solvencia dando respuesta a los requerimientos del cliente final, lo que facilita que los proveedores entreguen servicios en las líneas de hardware que ofrecen, presentar soluciones integrales con mantenimiento a varios tipos de redes inalámbricas al tiempo y contar con el personal capacitado para diferentes marcas, entre otros.

Mantenimiento de redes

El mantenimiento de las redes informáticas de comunicación ya sean WLAN o Wi-Fi es necesario para garantizar la velocidad y seguridad de la conexión. Estas son algunas de las opciones que una empresa de mantenimiento externa puede realizar en la red:

- Verificar la conexión: Que el **cableado esté en buenas condiciones**, que transmita sin problemas y hacer pruebas en la continuidad de atenuación y la impedancia.
- Observar que las conexiones sean las correctas, es decir, que no tengan **falsos contactos** que puedan **afectar al rendimiento**.
- Comprobar que los equipos de comunicación como **Switches**, **Routers, Puntos de acceso inalámbricos de la red Wi-Fi** y antenas WLAN funcionen correctamente.
- Comprobar el **estado de la tarjeta de red**, tanto de los **servidores** como de las estaciones de trabajo.
- Verificar que haya el menor número de colisiones posibles. El técnico podrá usar para ello herramientas como "**Sniffer pro o Network inspector**".
- Observar si en la red hay servicios o protocolos innecesarios que puedan estar generando tráfico y por lo tanto colapsando las comunicaciones.
- Verificar que los recursos de red como impresoras, servidores o carpetas compartidas funcionen correctamente y que todos tengan acceso a ellos.

El mantenimiento preventivo es clave para, por ejemplo, detectar una rotura del cable en algún punto del entramado y que si no se detecta a tiempo podría afectar incluso a varios equipos, y cortar el ritmo de trabajo durante bastante tiempo, afectar la atención a los ciudadanos y además generar un elevado costo de reparación que puede que sea difícil asumir.

3.3 Aspectos regulatorios

El marco normativo correspondiente a la prestación de servicios de nube incorpora las leyes, decretos, resoluciones y circulares que se citan a continuación:

Norma	Descripción
Ley 1266 de 2008	Declarada exequible mediante Sentencia C-1011 del 16 de octubre de 2008, dicta las disposiciones generales del hábeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países, entre otros. Esta ley tiene por objeto desarrollar el derecho consagrado en el artículo 15 de la Constitución Política que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar la información que haya sido recogida sobre ellas en bancos de datos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionadas con la recolección, tratamiento y circulación de datos personales. Así mismo, establece los principios de la administración de datos: Principio de veracidad, de finalidad, de circulación restringida, de temporalidad de la información, de interpretación integral de derechos constitucionales, de seguridad y de confidencialidad; los derechos de los titulares de la información, los deberes de los operadores, las fuentes y los usuarios de información y la vigilancia de los destinatarios de la ley, entre otros.
Ley 1273 de 2009	Por medio de esta Ley se modifica el Código Penal y se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado *"de la protección de la información y de los datos"* buscando preservar integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. Esta ley protege a los sistemas de información de atentados contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos. La Ley penaliza, entre estos atentados, el acceso abusivo a los sistemas informáticos, la obstaculización ilegítima de un sistema informático o red de telecomunicaciones, la interceptación de datos, la ejecución de daños informáticos, el uso de software malicioso, la violación de los datos personales, la suplantación de sitios web para capturar datos personales, circunstancias de agravación punitiva, el hurto por medios informáticos y semejantes y la Transferencia no consentida de activos, redundando en la importancia de los Sistemas de Información y su protección para los ciudadanos y el Estado.
Resolución 3066 de 2011	Por medio de esta resolución, fueron incluidas definiciones de términos asociados a la ciberseguridad tales como: autenticación, autorización, ciberespacio, ciberseguridad, confidencialidad de datos, disponibilidad, entidad, infraestructura crítica, integridad de datos, interceptación, interferencia, interrupción, no repudio, pharming, phishing, software malicioso (malware), vulnerabilidad. Por otra parte, fue modificada la redacción del Artículo 2.4 de la resolución CRT 1740 de 2007, incluyendo la necesidad por parte de los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que ofrezcan acceso a Internet que deben utilizar los recursos técnicos y logísticos que garanticen la seguridad de la red y la integridad del servicio, para evitar la interceptación, interrupción, e interferencia del mismo.

Ley 1581 de 2012	Marco jurídico base sobre protección de datos personales. Esta ley establece la prohibición de transferencia de datos personales de cualquier tipo a países que no proporcionen niveles adecuados de protección de datos y excepciones, y que la Superintendencia de Industria y Comercio está a cargo de definir las condiciones para que el proveedor maneje correctamente la información que el usuario del servicio pone a su cargo. Posteriormente, la Superintendencia de Industria y Comercio emitió la circular 005 del 10 de agosto de 2017 mediante la cual fijó los estándares de un nivel adecuado de protección de datos personales en los términos del artículo 26 de la Ley 1581 de 2012. Esta circular, señala el listado de países que garantizan un nivel adecuado de protección de datos, por lo cual es posible transferir información a dichos países sin que dicho tratamiento implique una violación a la protección de datos personales. De igual manera, la Superintendencia de Industria y Comercio emitió la circular 008 del 15 de diciembre de 2017, en la cual fue incluido Japón dentro del listado de países que cuentan con un nivel adecuado de protección de datos personales de acuerdo con los términos del artículo 26 de la Ley 1581 de 2012.
Decreto 1008 de 2018	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Min TIC expidió el Decreto 1008 de 2018 "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". Para lograr la implementación de la Política de Gobierno Digital, en diciembre de 2018 Min TIC emitió el Manual de Gobierno Digital en su versión 6, dirigido a entidades públicas nacionales y territoriales, y en el cual es desarrollado el proceso de implementación de la política a través de cuatro grandes momentos: 1. Conocer la Política, 2. Planear la Política, 3. Ejecutar la Política y 4. Medir la Política. Con la expedición de esta estrategia, Min TIC busca avanzar hacia una política pública que permita desarrollar dos componentes fundamentales: 1. TIC para el Estado y 2. TIC para la Sociedad, los cuales son habilitados por tres elementos transversales i) Seguridad de la Información, ii) Arquitectura y iii) Servicios Ciudadanos Digitales, que contribuyan al desarrollo de los siguientes propósitos: • Habilitar y mejorar la provisión de Servicios Digitales de confianza y calidad. • Lograr procesos internos seguros y eficientes a partir del fortalecimiento de las capacidades de gestión de TI. • Tomar decisiones basadas en datos a partir del aumento en el uso y aprovechamiento de la información. • Empoderamiento ciudadano a través de la consolidación de un Estado Abierto. • Impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales, a través del aprovechamiento de las TIC. Con la implementación de la Política de Gobierno Digital, anteriormente conocida como “Estrategia de Gobierno en Línea” se busca la interacción entre todos los actores del sistema, entiéndase Estado, Ciudadanos, Industria, Academia, etc., con el objetivo de promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores que generen valor público en un entorno de confianza digital a saber: “El valor público se relaciona con el desarrollo social, la gobernanza, la garantía de derechos, la satisfacción de necesidades, la

	prestación de servicios de calidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad. No sólo es hacer uso de las tecnologías, sino cómo las tecnologías ayudan a resolver problemas reales. Valor público también es lograr que el Estado llegue a donde no llega el mercado, satisfaciendo necesidades y problemáticas". En este sentido, en lo relacionado particularmente con los servicios de Nube o Cloud Computing, la política de Gobierno Digital a través del habilitador transversal de Arquitectura busca que las entidades apliquen en su gestión un enfoque de Arquitectura Empresarial para el fortalecimiento de sus capacidades institucionales y de gestión de TI y el cual soporta su uso e implementación en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado. Este Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial establece en su dominio Gobierno de TI – lineamiento Optimización de las compras de TI - LI.GO.06, que "La entidad debe realizar las compras de bienes o servicios de Tecnología a través de Acuerdos Marco de Precios (AMP) existentes, en caso de que apliquen, y dar prioridad a adquisiciones en modalidad de servicio o por demanda. Debe además propender por minimizar la compra de bienes de hardware". Así mismo en el dominio Servicios Tecnológicos - lineamiento Acceso a servicios en la Nube - LI.ST.04, que "La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe evaluar como primera opción la posibilidad de prestar o adquirir los Servicios Tecnológicos haciendo uso de la Nube (pública, privada o híbrida), para atender las necesidades de los grupos de interés". La nueva política de Gobierno digital busca el aprovechamiento de la tecnología no sólo por parte del Estado, sino de los ciudadanos, usuarios y grupos de interés, de manera que éstos adquieran competencias y capacidades específicas para la satisfacción de necesidades y la solución de problemáticas públicas. Finalmente, como aspecto a resaltar incluido en los lineamientos de los Componentes TIC para el Estado y TIC para la Sociedad, el Gobierno Nacional busca crear alianzas con distintos actores que permitan el desarrollo de mejores propuestas e implementar estrategias que conlleven a una digitalización de las interacciones con los ciudadanos, así como generar interoperabilidad entre diferentes sistemas de información para el fortalecimiento de servicios digitales, y de esta forma, garantizar un uso eficiente y efectivo de la tecnología.
Ley 2108 de 2021	Tiene por objeto establecer dentro de los servicios públicos de telecomunicaciones, el acceso a Internet como uno de carácter esencial, con el fin de propender por la universalidad para garantizar y asegurar la prestación del servicio de manera eficiente, continua y permanente, permitiendo la conectividad de todos los habitantes del territorio nacional, en especial de la población que, en razón a su condición social o étnica se encuentre en situación de vulnerabilidad o en zonas rurales y apartadas.

.

4. Análisis de la Demanda

La información de la demanda permite a la Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia de Palmira recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado el servicio de mantenimiento preventivo a la red WLAN, conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el Municipio de Palmira, como otras entidades estatales, entidades internacionales u organizaciones del sector privado para su contratación. La siguiente información orienta la verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros.

4.1 Procesos de Contratación anteriores del Municipio de Palmira

A continuación se relacionan los procesos de contratación del Municipio consultados para identificar buenas prácticas de contratación.

Tabla 1: Procesos de contratación analizados del Municipio de Palmira.

Número de proceso	Plataforma	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
MPDTIYCPS13 92019	SECOP I	Mantenimiento y mejoras de la red WLAN que conecta el edificio CAMP con las dependencias externas de la administración municipal	$39.200.252	Mínima Cuantía	WSI WEB SOLUTIONS INTEGRATOR S.A.S.	4 meses
MP-SS-MC-PS-020-2021	SECOP II	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo (con suministros de repuestos) del cuarto frío y de la planta eléctrica de emergencia, cámara de conservación de vacunas y neveras (PAI), que forman parte del sistema de custodia de biológicos de la Secretaría de Salud del Municipio de Palmira.	$24.000.000	Mínima Cuantía	Ingeniería de Productos y Servicios Industriales SA	2 meses
MPDTIYCPS12 7 2018	SECOP I	Soporte mantenimiento y actualización de la red W LAN de la Alcaldía de Palmira	$48.480.600	Mínima Cuantía	WSI WEB SOLUTIONS INTEGRATOR SAS	110 días

Fuente: SECOP I y II

4.2 Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales

A continuación se relacionan los Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales que consultó la dependencia para identificar la manera en que se contrata el servicio requerido.

Tabla 2: Procesos de contratación analizados de otras Entidades Estatales

Número de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
SA SI 013 de 2021	INDEPORTES	Adquisición de equipos para solución LAN y WLAN de INDEPORTES Antioquia	$72.217.249	SASI	COMPUNETWORK RENTING SAS	30 días
CO-IGAC-232044-GO-RFB	Instituto Geográfico Agustín Codazzi	Adquirir e implementar (instalación y configuración, prueba, puesta en funcionamiento, estabilización y transferencia de conocimiento), soporte y mantenimiento de una solución integral de comunicaciones, gestionada por software que contemple equipos de redes LAN y WLAN, para la entidad a nivel nacional	4.842.999.981	Régimen especial	IKUSI REDES COLOMBIA S.A.S	4 meses
SASI-033-2019	Ministerio De Transporte	Adquisición, instalación, configuración de equipos, servicios conexos, accesorios y componentes necesarios para el funcionamiento de las redes IAN/WLAN para el Ministerio de Transporte	$760.392.388	SASI	Adsum Soluciones Tecnológicas SAS	30 días
MC0212019CAL	ICBF Regional Caldas	Suministrar los elementos de red para el crecimiento de la conectividad LAN Y	$7,696,514	Mínima cuantía	Data y Service Ltda	30 días

Número de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
		WLAN y adquisición de sensores de monitoreo y medición ambiental de centro de datos de ICBF de la Regional Caldas				
IDARTES-IP-MIC-007-2021	Instituto Distrital De Las Artes	adquisición de access point para actualizar la red inalámbrica (WLAN) de las sedes, áreas misionales y administrativas del instituto distrital de las artes	$22.811.300	Mínima cuantía	Adsum Soluciones Tecnológicas SAS	4 meses
MPDTIYCPS1 392019	Alcaldía Municipio de Palmira	Mantenimiento y Mejoras de la Red WLAN que conecta el edificio CAMP con las dependencias externas de la administración Municipal	$39.200.252	Minima Cuantia	WSI WEB SOLUTIONS INTEGRATOR S.A.S	4 meses

Fuente: SECOP I y II

4.3 Análisis de los Procesos de Contratación identificados

a) Modalidad de Contratación

La modalidad utilizada en el 63% de los casos revisados fue la mínima cuantía, en dos casos fue la selección abreviada por subasta inversa -SASI-, y se observó también una contratación por medio de régimen especial. La argumentación encontrada en los estudios previos de las SASI es básicamente que dado que el bien a adquirir corresponde a uno con características técnicas uniformes y el valor del presupuesto oficial supera lo establecido en la Ley 80 se determinó que la SASI era la modalidad adecuada. En el caso de las adjudicaciones por mínima cuantía el valor del presupuesto era menor al 10% del establecido para la menor cuantía para la Entidad.

b) Plazo del contrato

El plazo varía en todos los contratos, de acuerdo con la necesidad de la Entidad contratante, se observa un rango que va de 9 días hasta los 4 meses. En los casos donde el tipo de contrato fue de suministro o compraventa se observó el plazo de 30 días, en los casos donde requerían mantenimiento la instalación de una red se observan plazos que van hasta 4 meses.

c) Experiencia exigida al proveedor

A continuación se compilan las experiencias exigidas a los contratistas en los procesos de selección revisados. Se debe tener en cuenta que dado que la mayoría de procesos son contrataciones directas en algunos casos no se especificó en los Estudios Previos la experiencia previa solicitada.

Tabla 3: Análisis de la experiencia exigida en los procesos de contratación estudiados

Proceso	Experiencia exigida
MC0212019CAL	Al contratista se le verificó la ejecución de máximo 3 contratos celebrados y ejecutados debidamente certificados mediante acta de liquidación, cuyo objeto contractual sea relacionado. Los valores de los mismos debían sumar más del 100% del valor del contrato a adjudicar.
SA SI 013 de 2021	El proponente deberá acreditar experiencia en 4 de los 6 códigos de UNSPSC establecidos en los estudios previos, registrados en e l RUP. Aportando máximo tres (3) certificaciones de contratos ejecutados y recibidos a satisfacción, y cuya sumatoria sea igual o superior al cien por ciento (100%) del valor del presupuesto oficial del presente proceso contractual incluidos costos directos e indirectos, tomados en SMMLV.
SASI-033-2019	El oferente debe acreditar experiencia relacionada directamente con el objeto contractual, con máximo tres (03) contratos suscritos, iniciados, ejecutados y terminados con anterioridad al cierre del proceso de selección, con entidades públicas o privadas, registrados en su RUP. Así mismo, cada uno de los contratos con los que se acredite la experiencia deberá encontrarse clasificado hasta el tercer nivel, en al menos tres (3) de los códigos UNSPSC. La sumatoria o monto individual igual o superior al cien por ciento (100%) del valor del presupuesto oficial del presente proceso expresado en SMMLV.
MP-DTIYC-PS-127 - 2018	Dos contratos o certificaciones de procesos ejecutados con entidades públicas o privadas cuyo objeto contractual sea igual o similar y que la suma de sus valores sea igual o superior al cien por ciento (100%) del valor del presupuesto oficial.
IDARTES-IP-MIC-007-2021	El proponente debe acreditar experiencia por un valor superior o igual al 150% del valor del presupuesto oficial asignado a la presente contratación, con la presentación de certificaciones de contratos suscritos y ejecutados, con empresas privadas o entidades públicas, en actividades relacionadas con en el desarrollo de contratos con el objeto social igual y/o similar al objeto social del presente proceso

Fuente: Estudios previos de los procesos de selección.

d) Garantías exigidas

A continuación se compilan las garantías exigidas a los contratistas en los procesos de selección revisados con la excepción de los adjudicados por modalidad de contratación directa (prestadores de servicio).

Tabla 4: Análisis de garantías exigidas en los procesos de contratación para la contratación del servicio

Cobertura exigible	Rango de porcentaje de cobertura	Rango de plazo	Porcentaje de los contratos que solicitaron la garantía
Seriedad de la oferta	El 10% del valor del contrato	NA	60%
Cumplimiento general del contrato	Entre el 10% y el 30% del valor del contrato	Durante la ejecución más entre 8 y 12 meses	100%
Pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones	Entre el 5% y el 10% del valor del contrato	Duración del contrato más 4 años	37%
Calidad del servicio	El 20% del valor del contrato	Durante la ejecución más entre 8 y 12 meses	37%
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	Entre el 10% y el 20% del valor del contrato	Durante la ejecución más entre 8 y 12 meses	100%
Responsabilidad civil extracontractual	200 SMMLV	Durante la ejecución	37%

Fuente: SECOP I y II

e) Especificaciones o requisitos técnicos relevantes

Con respecto a requisitos técnicos, se observa que en al menos un caso, se solicita al proveedor del servicio de mantenimiento contar con certificaciones emitidas directamente por el fabricante de la marca ofertada. Esto en pro de garantizar una mejor calidad del servicio.

4.4 Aspectos técnicos de la demanda

a) Clasificación UNSPSC

Dentro de los procesos revisados en el numeral anterior se lograron identificar los siguientes códigos UNSPSC para los proveedores que prestan el servicio.

Tabla 5: Clasificación UNSPSC

Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
26121600	Maquinaria y Accesorios para	Alambres, cables o arneses	Cables eléctricos y accesorios	

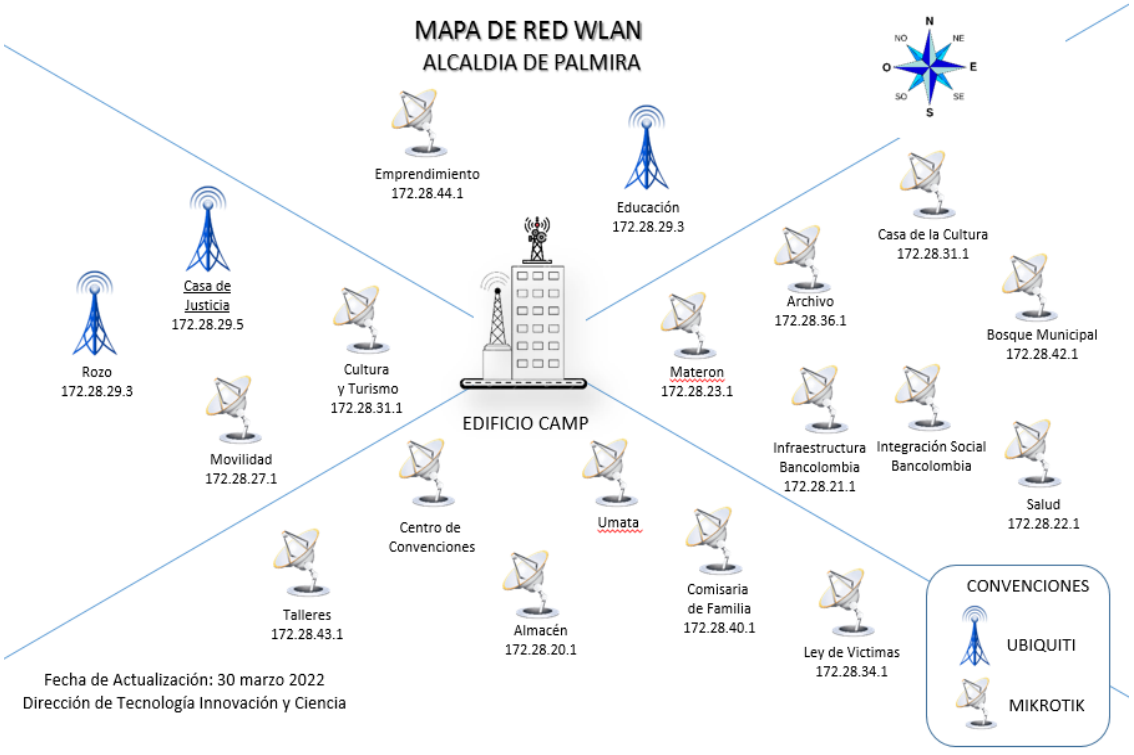
Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
	Generacion y Distribucion de Energia			
26121609	Maquinaria y Accesorios para Generacion y Distribucion de Energia	Alambres, cables o arneses	Cables eléctricos y accesorios	Cable de redes
43222600	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo de servicio de red	
43223300	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	
43223303	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de comunicación de datos
81112100	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos	
81112101	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos	Servicios de internet
83111500	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de medios de telecomunicaciones	Comunicaciones telefónicas locales y de larga distancia	
83121700	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de información	Servicios de comunicación masiva	
83121703	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de información	Servicios de comunicación masiva	Servicios relacionados con internet
72151600	Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de sistemas especializados de comunicación	

b) Especificaciones técnicas relevantes del bien o servicio a contratar

Actualmente, en la Administración Municipal de Palmira, existe una red WLAN en funcionamiento, para la intercomunicación por microondas entre el edificio principal CAMP y dependencias externas. Esta red es de gran importancia ya que ofrece ventajas como las siguientes: movilidad y flexibilidad para la ubicación de oficinas de las dependencias, acorta fronteras, facilita la comunicación en lugares distantes, aumenta la productividad de los usuarios, permitiendo el incremento de la capacidad y velocidad de los sistemas de comunicación de datos de la entidad.

A continuación se podrá observar gráficamente la composición de la red WLAN de la administración municipal:

Ilustración 1. Mapa red WLAN de la Alcaldía De Palmira



La red WLAN del municipio está compuesta por dieciséis (16) RADIOS MIKROTIK SXT LITE5 ac y cuatro (4) RADIOS UBIQUITI airPRISM (rocket PRISM AC GEN2), a continuación se detallan las especificaciones técnicas:

Tabla 6: Especificaciones técnicas de los equipos de comunicación actuales

Ítem	Nombre	Especificaciones técnicas

1	**RADIO MIKROTIK SXT LITE5 ac**	Código de producto: RBSXT5HacD2n
		Arquitectura : MIPSBE
		UPC : QCA9531
		Recuento de núcleos de CPU : 1
		Frecuencia nominal de la CPU : 650 MHz
		Dimensiones : 140x140x56mm
		Licencia del sistema operativo del enrutador : 3
		Sistema operativo : enrutadorOS
		Tamaño de RAM : 64 MB
		Tamaño de almacenamiento : 16 MB
		Tipo de almacenamiento : DESTELLO
		MTBF : Aproximadamente 100'000 horas a 25C
		Temperatura ambiente probada : -40 C a 70 C
		Alimentando
		Número de entradas de CC : 1 (PoE-IN)
		Consumo máximo de energía : 8 vatios
		Consumo máximo de energía sin accesorios : 8W
		Tipo de refrigeración : Pasivo
		PoE en : PoE pasivo
		PoE en voltaje de entrada : 8-30 V
		Especificaciones inalámbricas: Velocidad de datos inalámbrica máxima de 2,4 GHz:150 Mbit/s Inalámbrico 2,4 GHz número de cadenas : 1 Estándares inalámbricos de 2,4 GHz : 802.11b/g/n Ganancia de antena dBi para 2,4 GHz : 1.5 Modelo de chip inalámbrico de 2,4 GHz : QCA9531 Generación inalámbrica de 2,4 GHz : WiFi 4 Velocidad de datos inalámbrica máxima de 5 GHz : 867 Mbit/s Número de cadenas inalámbricas de 5 GHz : 2 Estándares inalámbricos de 5 GHz : 802.11a/n/ac Ganancia de antena dBi para 5 GHz: dieciséis

2	**RADIO UBIQUITI airPRISM (rocket PRISM AC GEN2)**	Modelo de chip inalámbrico de 5 GHz: QCA9892 Generación inalámbrica de 5 GHz : WiFi 5
		Puertos: 1 puerto de datos 10/100/1000 Mbps.
		Sistema Operativo: airOS® 8
		Modos de Operación: Access Point, Estación
		Anchos de canal ajustable: - PtP: 10/20/30/40/50/60/80 MHz - PtMP: 10/20/30/40 MHz
		2 conectores SMA Hembra Inverso para conexión de antenas externas
		Rango de operación (5150 - 5875 MHz) depende del país.
		Procesador Atheros MIPS.
		Fuerte seguridad WPA2 AES.
		Alto desempeño.
		Escalable.
		Radio de administración en 2.4 GHz.
		SNR mejorado.
		Inmunidad al ruido mejorada.
		Características Físicas y Eléctricas: Alimentación: 24 VDC, 1 A. Adaptador PoE Gigabit. Dimensiones: 88 x 230 x 40 mm. Peso: 400 g. Temperatura de Operación: -40°C a 80°C.

La ubicación física de cada uno de los equipos se detalla a continuación:

Tabla 7: ubicación actual de radio enlaces

No.	LUGAR	DIRECCIÓN	ANTENA OUTDOOR
1	ALMACÉN	CALLE 23 NO 32 - 09	MIKROTIK
2	INSP. Y CONTROL	CALLE 30 # 28-63 PISO 6 EDI. BANCOLOMBIA	MIKROTIK
3	SECRETARÍA DE SALUD MUNICIPAL	CRA 27 # 29-32	MIKROTIK

4	TEATRO MATERON	CRA 29 NO 30-42	MIKROTIK
5	PATIOS MOVILIDAD	CRA 32 # 46-10 ESQ	MIKROTIK
6	SECRET. DE CULTURA Y TURISMO	CRA 33A # 29-25	MIKROTIK
7	CENTRO DE CONVENCIONES	CRA 33A NO 27 - 25	MIKROTIK
8	MOVILIDAD	CRA. 35 #42-291	MIKROTIK
13	CASA DE CULTURA	CALLE 30 CON CRA 23 Y 24 ESQ.	MIKROTIK
14	LEY DE VÍCTIMAS	CRA 24 NO 21 - 20	MIKROTIK
15	INFRAESTRUCTURA	CALLE 30 # 28-63 PISO 4 EDI. BANCOLOMBIA	MIKROTIK
16	ARCHIVO NUEVO	CALLE 31 CRA 28 Y 29	MIKROTIK
17	COMISARIA	CALLE 23 # 28A-15	MIKROTIK
18	BOSQUE	CALLE 31 NO 13-30	MIKROTIK
19	TALLERES	CALLE 23 NO 32A-107	MIKROTIK
20	DIREC. DE EMPRENDIMIENTO	CALLE 47 # 31-113	MIKROTIK
9	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL	CRA 32 # 46-10 ESQ	UBIQUITI
10	NANOCAMP	CALLE 30 - CRA 29, ESQ	UBIQUITI
11	PUNTO VIVE DIGITAL ROZO	CALLE 10 NO 11-05	UBIQUITI
12	CASA DE JUSTICIA	CALLE 57 NO 44-22	UBIQUITI

De igual manera al interior, tanto del edificio CAMP como de sus dependencias externas (Secretaría de Salud, Educación, Gestión del Medio Ambiente, Emprendimiento y Desarrollo Empresarial, entre otras), se encuentran redes WIFI compuestas actualmente por dieciséis (16) dispositivos AP (Access Point UniFi), con las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 8: Plataforma Wi-Fi actualmente instalada

Ítem	Nombre	Especificaciones técnicas	Cantidad
1	Access Point UniFi de largo alcance, Doble banda 802.11ac MIMO2X2 para interior, PoE 802.3af	Potencia de salida en 5 GHz: 150 mW	16
		Potencia de salida en 2.4 GHz: 250 mW	
		Características principales: Estándar; Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac Doble banda; 5GHz y 2.4 GHz Hasta 867 Mbps en 5GHz (802.11ac) Hasta 450 Mbps en 2.4GHz y 5 GHz (802.11n)	
		Características generales: 1 Puerto Gigabit 10/100/1000 Mbps Dos antenas duales de 3 dBi (Integradas).	

		Alimentación de entrada: PoE pasivo 24V 0.5 A y 802.3af Potencia de salida en 5 GHz: 150 mW Potencia de salida en 2.4 GHz: 250 mW Consumo máximo de energía: 6.5 W. Soporta hasta 4 SSID por banda Soporta los modos de seguridad WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) Montajes de pared y techo incluidos Dimensiones 175.7 x 175.7 x 43.2 mm	

Tabla 9: actual ubicación física de cada uno de los AP

Ítem	Área	Wi-Fi existentes
1	Piso 1 Tesorería	0
2	Piso 1 Rentas	0
3	Piso 1 Coactivo	0
4	Piso 1 TIyC Backup	1
5	Piso 2 Concejo Municipal	3
6	Piso 2 Financiera	1
7	Piso 3 Planeación	0
8	Piso 4 Gobierno	0
9	Piso 5 Comunicaciones	1
10	Piso 6 Desarrollo Inst.	1
11	Piso 7 Juridica	0
12	Piso 9 Despacho Alcalde	2
13	Piso 9 Salón Libertadores	1
14	Secretaria Cultura	0
15	EMA	1
16	Emprendimiento	1
17	Proyectos	0
18	CIAC	0
19	Secretaria Educacion	1
20	Movilidad	0
21	Casa De Justicia	1
22	Secret. Salud	1
23	Piso 4 Bancolombia	1
24	Teatro Materon	0
	TOTAL	**16**

Por otra parte, el último mantenimiento reportado en la administración sobre la red WLAN se realizó en la vigencia 2019, lo que puede tener inferencia en que entre 2021 y 2022, fueron reportados en la Mesa de Ayuda www.soporte.palmira.gov.co, un aproximado de 130 casos en la subcategoría "equipos de telecomunicaciones" que hace parte de la categoría "redes y telecomunicaciones". A continuación, se muestran algunos de ellos:

RED WLAN

- Pérdida de línea de vista Radioenlace Casa de la Justicia
- Daño por sobre carga en el radio enlace Rozo
- Pérdida de línea de vista de Radioenlace Comisaria de familia
- Pérdida de línea de vista de Radioenlace Casa de la cultura
- Reubicación de Radioenlace Infraestructura, entre otros
- Pérdida de línea de vista Radioenlaces Bancolombia

RED WIFI

- Caída del internet en la sede principal CAMP y en las dependencias externas.
- Imposibilidad de autenticación de usuarios en los equipos de cómputo por no haber conexión con el directorio activo.
- Parálisis funcional de las sedes externas por el no funcionamiento de los aplicativos web de la administración.
- Falta de cobertura de internet

Dado el crecimiento de la demanda de servicios inalámbricos por el aumento de la operación en la entidad y la necesidad de brindar conectividad a los funcionarios y contratistas, se hace necesario el mejoramiento de la plataforma de las redes WIFI mediante la incorporación de 31 AP (Access Point) y una controladora en la administración central y sedes externas 100% compatibles con las ya existentes.
Así las cosas, es de gran importancia que la administración municipal mantenga la conectividad y el buen funcionamiento de la red WLAN y la red WIFI, lo cual hace necesario garantizar la disponibilidad de los servicios (bases de datos, archivos, conexión a Internet), adelantando mantenimiento preventivo y correctivo de la red WLAN.

Tabla 10: Descripción del servicio de mantenimiento a contratar

Ítem	Nombre del bien o servicio	Especificaciones del servicio	Cantidad
1	Servicio de mantenimiento preventivo a la red WLAN	El mantenimiento incluirá el equipo principal (nanocamp) y todos los equipos terminales radio de Tx y RX, ubicados en cada extremo del enlace radio, así como todo el sistema radiante correspondiente, antenas, guías, cableado de energía y de señal, línea de vista, revisión de terminales, flujos, alarmas, revisión de firmware (actualización de ser necesaria), recorrido y conexión a los repartidores de señal existentes en los centros.	20

NOTA 1: Las ubicaciones de las 20 radios se detallan en la tabla 7

Tabla 11: Descripción del servicio de instalación de AP a contratar

Ítem	Nombre del bien o servicio	Especificaciones técnicas	Cantidad
1	Servicio de instalación	El servicio de instalación, configuración y puesta en marcha de los AP (Access Point) deben garantizar todos los elementos necesarios para estas labores: UTP cat 6a, canaleta, chazos, entre otros.	31

NOTA 2: Cada área de ubicación de los AP tiene su cuarto de comunicaciones.

Dicho servicio de instalación se debe prestar en las siguientes locaciones

Tabla 12: ubicación de AP a instalar

Ítem	Área	AP Requeridos
1	Piso 1 Tesorería	1
2	Piso 1 Rentas	1
3	Piso 1 Coactivo	1
4	Piso 1 TIyC Backup	2
5	Piso 2 Concejo Municipal	0
6	Piso 2 Financiera	2
7	Piso 3 Planeación	2
8	Piso 4 Gobierno	2
9	Piso 5 Comunicaciones	2
10	Piso 6 Desarrollo Inst.	1
11	Piso 7 Jurídica	2
12	Piso 9 Despacho Alcalde	0
13	Piso 9 Salón Libertadores	1
14	Secretaria Cultura	1
15	EMA	1
16	Emprendimiento	1
17	Proyectos	1
18	CIAC	1
19	Secretaria Educación	3
20	Movilidad	1
21	Casa De Justicia	1
22	Secretaria. Salud	1
23	Piso 4 Bancolombia	2
24	Teatro Materon	1
	TOTAL	**31**

Tabla 8. servicio de reubicación de radioenlace

Ítem	Nombre del bien o servicio	Especificaciones técnicas del servicio	Cantidad
1	Servicio de reubicación de radioenlace	Reubicar el radio enlace RADIO MIKROTIK SXT LITE5 ac ubicado en la COMISARÍA DE FAMILIA, la dirección CALLE 23 # 28A-15	1

- A continuación se detallan las especificaciones técnicas del SUMINISTRO a contratar para el mantenimiento preventivo, correctivo y de mejoramiento a la red WLAN y wifi en la alcaldía:

Tabla 9. Especificaciones técnicas access points

Item	Nombre	Especificaciones técnicas	Cantidad
1	Access Point de largo alcance, Doble banda 802.11ac MIMO2X2 para interior, PoE 802.3af	Potencia de salida en 5 GHz: 150 mW	31
		Potencia de salida en 2.4 GHz: 250 mW	
		Características principales: Estándar; Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac Doble banda; 5GHz y 2.4 GHz Hasta 867 Mbps en 5GHz (802.11ac) Hasta 450 Mbps en 2.4GHz y 5 GHz (802.11n)	
		Características generales: 1 Puerto Gigabit 10/100/1000 Mbps Dos antenas duales de 3 dBi (Integradas). Alimentación de entrada: PoE pasivo 24V 0.5 A y 802.3af Potencia de salida en 5 GHz: 150 mW Potencia de salida en 2.4 GHz: 250 mW Consumo máximo de energía: 6.5 W. Soporta hasta 4 SSID por banda Soporta los modos de seguridad WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) Montajes de pared y techo incluidos Dimensiones 175.7 x 175.7 x 43.2 mm	

1	CONTROLADORA AP ACCESS POINT	Dimensiones 131,16 x 27,10 x 134,20 mm, (5,16 x 1,07 x 5,28") Peso 582 g (1,28 lb) Material Aluminio anodizado Interfaz de control Portal de gestión Capacidad del disco duro " Disco duro SATA de 2,5 y 1 TB (actualizable por el usuario) Protect Hasta 50 dispositivos Memoria eMMC 32 GB Interfaz de red (1) puerto Ethernet 10/100/1000 Botones (1) Power (Encendido), (1) Reset (Restablecimiento), Luces LED, (1) Encendido, blanco/azul Método de alimentación Estándar 802.3af de PoE; Adaptador de alimentación Quick Charge 2.0/3.0 (9 V CC, 2 A) Rango de tensión admitido Estándar 802.3af de PoE o 9 V CC, 2 A Consumo máximo de energía 12,95W (PoE) Alimentación USB-C Temperatura de funcionamiento De 0° C a 35° C (de 32° F a 104° F) Humedad de funcionamiento 20 a 80 % sin condensación Certificaciones CE, FCC, IC	1

Tabla 10: especificaciones técnicas radioenlaces

Ítem	Nombre	Especificaciones técnicas	Cantidad
1	RADIO ENLACE TIPO 1	Código de producto: RBSXT5HacD2n	1
		Arquitectura : MIPSBE	
		UPC : QCA9531	
		Recuento de núcleos de CPU : 1	
		Frecuencia nominal de la CPU : 650 MHz	
		Dimensiones : 140x140x56mm	
		Licencia del sistema operativo del enrutador : 3	
		Sistema operativo : enrutadorOS	
		Tamaño de RAM : 64 MB	
		Tamaño de almacenamiento : 16 MB	
		Tipo de almacenamiento : DESTELLO	
		MTBF : Aproximadamente 100'000 horas a 25C	
		Temperatura ambiente probada : -40 C a 70 C	
		Alimentando	

		Número de entradas de CC : 1 (PoE-IN) Consumo máximo de energía : 8 vatios Consumo máximo de energía sin accesorios : 8W Tipo de refrigeración : Pasivo PoE en : PoE pasivo PoE en voltaje de entrada : 8-30 V	
		Especificaciones inalámbricas	
		Velocidad de datos inalámbrica máxima de 2,4 GHz:150Mbit/s Inalámbrico 2,4 GHz número de cadenas : 1 Estándares inalámbricos de 2,4 GHz : 802.11b/g/n Ganancia de antena dBi para 2,4 GHz : 1.5 Modelo de chip inalámbrico de 2,4 GHz : QCA9531 Generación inalámbrica de 2,4 GHz : WiFi 4 Velocidad de datos inalámbrica máxima de 5 GHz : 867 Mbit/s Número de cadenas inalámbricas de 5 GHz : 2 Estándares inalámbricos de 5 GHz : 802.11a/n/ac Ganancia de antena dBi para 5 GHz: dieciséis Modelo de chip inalámbrico de 5 GHz: QCA9892 Generación inalámbrica de 5 GHz : WiFi 5	
2	RADIO ENLACE TIPO 2	Puertos: 1 puerto de datos 10/100/1000 Mbps.	1
		Sistema Operativo: airOS® 8	
		Modos de Operación: Access Point, Estación	
		Anchos de canal ajustable:	
		- PtP: 10/20/30/40/50/60/80 MHz	
		- PtMP: 10/20/30/40 MHz	
		2 conectores SMA Hembra Inverso para conexión de antenas externas	
		Rango de operación (5150 - 5875 MHz) depende del país.	

		Procesador Atheros MIPS.
		Fuerte seguridad WPA2 AES.
		Alto desempeño.
		Escalable.
		Radio de administración en 2.4 GHz.
		SNR mejorado.
		Inmunidad al ruido mejorada.
		Características Físicas y Eléctricas: Alimentación: 24 VDC, 1 A. Adaptador PoE Gigabit. Dimensiones: 88 x 230 x 40 mm. Peso: 400 g. Temperatura de Operación: -40°C a 80°C.

NOTA 4: los bienes a suministrar deben de ser 100% compatibles con las redes existentes y las marcas con las que actualmente trabaja la administración se encuentran en las tablas 6 y 8.

c) Composición del equipo de trabajo

De acuerdo a lo revisado en el literal f del numeral 4.3 y a lo establecido por el equipo técnico de la Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia, se logró establecer que el equipo de trabajo necesario se componga de la siguiente manera:

Cantidad	Cargo	Perfil	Experiencia exigida
1	Ingeniero	Profesional en Ingeniería de Sistemas, Electrónica, Telemática o Telecomunicaciones.	General: cinco (5) años o más. Específica: dos (2) años en configuración y puesta a punto de soluciones de red WLAN.
2	Técnico o Tecnólogo	Técnico Tecnólogo en instalación de equipos de infraestructura TI o afines.	General: dos (2) años o más. Específica: un (1) años en instalación de equipos para redes WLAN

5. Análisis de la Oferta

A continuación, la Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia presenta la información proveniente de la oferta del mercado del servicio de fortalecimiento de las capacidades técnicas en temas de medio ambiente a contratar.

5.1 Identificación de proveedores

En la siguiente tabla se identifican los posibles proveedores del mercado, los cuales fueron tomados de los procesos revisados en el análisis de la demanda, y posteriormente del Directorio de Proveedores del SECOP II. Revisados los procesos adjudicados por las diferentes Entidades Estatales se identificaron las empresas participantes y con ellas se construyó el listado presentado a continuación[14].

Tabla 11: Identificación de proveedores

N°	NIT	Razón social	Utilidad operacional	Registrado SECOP II	Ciudad	Datos de contacto	Tamaño de la empresa
1	800127892	COTEC SAS	$453.278.000	Sí	Tunja	gerencia@cotec-ltda.com 7603654	Pequeña
2	811012753	COINSI S.A.S BIC	$644.785.467	Sí	Medellín	licitaciones@coinsi.com 4449185	Mediana
3	900421971	MAKROSYSTEM COLOMBIA S.A.S	NA	Sí	Meta	gerencia@makrosystemcolombia.com 6631697	Microempresa
4	800229279	Electrocom S.A.S.	NA	Sí	Bogotá	Federico.jaramillo@electrocom.com.co 3819510	Pequeña
5	901300679	SNB INGENIERIA SAS	$488.882.913	Sí	Bogotá	snblicitaciones@gmail.com 3187592870	Pequeña
6	830108924	GLOBAL WAN	NA	No	Bogotá	gabriel.c@globalwan.com.co 7425750	Microempresa
7	900639534	SISELCOM SAS	$234.119.000	Sí	Bogotá	ingenieria@siselcom.co 3868071	Pequeña

[14] Se intentó dar cumplimiento a lo requerido por el Departamento de Contratación en la Circular #3 del corriente en cuanto a la desagregación de los proveedores por tamaño pero no fue posible hacerlo para todas las empresas identificadas como potenciales proveedores.

N°	NIT	Razón social	Utilidad operacional	Registrado SECOP II	Ciudad	Datos de contacto	Tamaño de la empresa
8	830124848	Sean Electrónica Limitada	$212.163.682	Sí	Bogotá	gmr@seanelectronica.com 7038001	Microempresa
9	830060238	MTA de Colombia S.A.S.	$247.960.813	Sí	Bogotá	info@mta.net.co 6756265	Pequeña
10	900139747	INSOL S.A.S.	NA	Sí	Medellín	licitaciones@insolingenieria.co 5805512	Mediana
11	830086643	Capital Networks S.A.S	$54.696.324	Sí	Bogotá	comercial@capitalnetworks.com.co 3177963991	Pequeña
12	900130908	Sistema Y Energía CI S.A.S.	NA	Sí	Bogotá	licitaciones@sistemasyenergia.com 7478504	Pequeña
13	900298459	Wirco	$54.780.566	Sí	Villanueva	wirco@wirco.net 3106808825	Microempresa
14	900569549	T&C INGENIEROS SAS	NA	Sí	Bogotá	cbautista146@gmail.com 2239070	Microempresa
15	900224737	CLINE	NA	Sí	Bogotá	administracion@c-line.com.co 2212751	Microempresa
16	830141216	NETCOM COLOMBIA LTDA	$130.938.398	Sí	Bogotá	luisa.cobo@netcomcolombia.com.co 3066182	Pequeña
17	901322864	FIBERGROUP	NA	Sí	Bucaramanga	comercial@fibergroup.net 3183503339	Mediana
18	901233917	RGS redes y comunicaciones	NA	Sí	Bogotá	e.gonzalez@rgsconectando.com 3142962921	Pequeña
19	901073345	Site Group SAS	NA	Sí	Bogotá	flor.delahoz@sitegroup.com.co 3228239007	Microempresa

N°	NIT	Razón social	Utilidad operacional	Registrado SECOP II	Ciudad	Datos de contacto	Tamaño de la empresa
20	900516026	FEVOX S.A.S	$271.046.102	Sí	Bogotá	licitaciones1@fevox.co 6533098	Microempresa
21	900150067	Expertos Ingenieros S.A.S	$183.093.427	Sí	Bogotá	expertosingenieros@hotmail.com 6557615	Microempresa
22	900080073	Cluster de servicios SAS	NA	Sí	Bogotá	comercial@clusterds.co 6582970	Microempresa
23	900891247	Soluciones ICG	NA	NoSí	Bogotá	licitaciones@solucionesicg.com 3552562	Microempresa
24	900437454	Certifibra y Cobre S.A.S	NA	No	Bogotá	comercial@certifibraycobre.com 2001874	Microempresa
25	830045040	AQSERV SAS	$713.261.872	Sí	Bogotá	directorcomercial@aqserv.com.co 3350908	Mediana
26	830007379	COMSISTELCO SAS	$1.234.029.254	Sí	Bogotá	comercial@comsistelco.com 7436643	Mediana
27	900425697	Adsum Soluciones Tecnológicas SAS	$3.349.048.478	Sí	Bogotá	kcamargo@adsumst.com 5804352	Mediana
28	810001025	Data Y Service LTDA	$124.253.472	Sí	Caldas	informacion@datayservice.com 8812277	Pequeña
29	900384295	Compunetwork	$-47.872.000	Sí	Medellín	marleny.yepes@compunetworksas.com 4440779	Pequeña
30	815003514	PCNET	NA	Sí	Palmira	pcnet.com.sas@gmail.com 2864051 - 3154158812	Microempresa
31	900624753	GTE SAS	NA	Sí	Palmira	gerencia.comercial@gtesas.com	Microempresa

N°	NIT	Razón social	Utilidad operacional	Registrado SECOP II	Ciudad	Datos de contacto	Tamaño de la empresa
						3148894480	

Fuente: SECOP II

De las 31 empresas identificadas como potenciales proveedores, el 100% están todas clasificadas como MYPIMES. Para esta tarea se acudió a los perfiles de las empresas registradas en SECOP II y al RUES, desde donde se descargaron los RUP (documento en el cual se registra la clasificación referente al tamaño empresarial).

Dentro de este grupo 14 están clasificadas como microempresas, 10 clasificadas como pequeñas y 7 como medianas. Esto confirma la alta participación en el sector de MYPIMES y genera implicaciones que serán expuestas en las conclusiones.

A continuación se incluye una tabla con las empresas registradas en SECOP II bajo cada uno de los códigos que se utilizaron en las convocatorias de los procesos comparables revisados en el numeral 4.

Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto	Número de empresas
26121600	Maquinaria y Accesorios para Generacion y Distribucion de Energia	Alambres, cables o arneses	Cables eléctricos y accesorios		842
26121609	Maquinaria y Accesorios para Generacion y Distribucion de Energia	Alambres, cables o arneses	Cables eléctricos y accesorios	Cable de redes	132
43222600	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo de servicio de red		955
43223300	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom		859
43223303	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de comunicación de datos	81

Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto	Número de empresas
81112100	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos		915
81112101	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos	Servicios de internet	140
83111500	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de medios de telecomunicaciones	Comunicaciones telefónicas locales y de larga distancia		242
83121700	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de información	Servicios de comunicación masiva		401
83121703	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de información	Servicios de comunicación masiva	Servicios relacionados con internet	137
72151600	Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de sistemas especializados de comunicación		2363

5.2 Análisis de precios

El equipo técnico de la Entidad diseñó el formato SOLICITUD DE COTIZACIÓN que fue enviado a las empresas anteriormente listadas. Solo 4 de las 43 solicitudes enviadas fueron respondidas por las siguientes empresas: SOLUCIONES DE CABLEADO Y SEGURIDAD, POWER SYSTEM, WEB SOLUTIONS INTEGRATORS WSI, FIBRAMAX y con las respuestas recibidas se procedió a calcular el valor unitario promedio para cada componente del requerimiento.

Ítem	Nombre del bien o servicio	Especificaciones técnicas	Cantidad	Precio unitario promedio	Valor total
1	Servicio de mantenimiento preventivo a la red WLAN	El mantenimiento incluirá (1) equipo principal (nanocamp) y (19) los equipos terminales radio de Tx y RX, ubicados en cada extremo del enlace radio, así como todo el sistema radiante correspondiente, antenas, guías, cableado de energía y de señal, línea	20	$ 365,000	$ 7,300,000

		de vista, revisión de terminales, flujos, alarmas, revisión de firmware (actualización de ser necesaria), recorrido y conexión a los repartidores de señal existentes en los centros.			
2	Servicio de instalación de los AP -Acces Point	Instalar los Acces Point, los cuales deben cubrir los elementos necesarios para esta labor. (UTP cat 6a, canaleta, chazos, etc) y en el lugar definido por la administración.	31	$ 578,750	$ 17,941,250
3	Servicio de reubicación de radioenlace	Reubicar el radio enlace RADIO MIKROTIK SXT LITE5 ac ubicado en la COMISARÍA DE FAMILIA, la dirección CALLE 23 No. 28A-15 Palmira	1	$ 657,500	$ 657,500
4	Access Point de largo alcance, Doble banda 802.11ac MIMO2X2 para interior, PoE 802.3af	Potencia de salida en 5 GHz: 150 Mw - Potencia de salida en 2.4 GHz: 250 mW Características principales: Estándar; Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac Doble banda; 5GHz y 2.4 GHz Hasta 867 Mbps en 5GHz (802.11ac) Hasta 450 Mbps en 2.4GHz y 5 GHz (802.11n) Características generales: 1 Puerto Gigabit 10/100/1000 Mbps Dos antenas duales de 3 dBi (Integradas). Alimentación de entrada: PoE pasivo 24V 0.5 A y 802.3af Potencia de salida en 5 GHz: 150 mW Potencia de salida en 2.4 GHz: 250 mW Consumo máximo de energía: 6.5 W. Soporta hasta 4 SSID por banda Soporta los modos de seguridad WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) Montajes de pared y techo incluidos Dimensiones 175.7 x 175.7 x 43.2 mm	31	$ 772,500	$ 23,947,500

5	CONTROLADORA DE AP - ACCES POINT	*Dimensiones 131,16 x 27,10 x 134,20 mm, (5,16 x 1,07 x 5,28") *Peso 582 g (1,28 lb) *Material Aluminio anodizado *Interfaz de control Portal de gestión *Capacidad del disco duro " Disco duro SATA de 2,5 y 1 TB (actualizable por el usuario) *Protect Hasta 50 dispositivos Memoria eMMC 32 GB *Interfaz de red (1) puerto Ethernet 10/100/1000 *Botones (1) Power (Encendido), (1) Reset (Restablecimiento), Luces LED, (1) Encendido, blanco/azul Método de alimentación Estándar 802.3af de PoE; *Adaptador de alimentación Quick Charge 2.0/3.0 (9 V CC, 2 A) Rango de tensión admitido Estándar 802.3af de PoE o 9 V CC, 2 A Consumo máximo de energía 12,95W (PoE) Alimentación USB-C *Temperatura de funcionamiento De 0° C a 35° C (de 32° F a 104° F) *Humedad de funcionamiento 20 a 80 % sin condensación *Certificaciones CE, FCC, IC	1	$ 1,237,500	$ 1,237,500
6	RADIO TIPO 1	Código de producto: RBSXT5HacD2n Arquitectura : MIPSBE UPC : QCA9531 Recuento de núcleos de CPU : 1 Frecuencia nominal de la CPU : 650 MHz Dimensiones : 140x140x56mm Licencia del sistema operativo del enrutador : 3 Sistema operativo : enrutadorOS Tamaño de RAM : 64 MB Tamaño de almacenamiento : 16 MB Tipo de almacenamiento : DESTELLO MTBF : Aproximadamente 100'000 horas a 25C Temperatura ambiente probada : -40 C a 70 C Alimentando Número de entradas de CC : 1 (PoE-IN)	1	$ 842,500	$ 842,500

		Consumo máximo de energía : 8 vatios Consumo máximo de energía sin accesorios : 8W Tipo de refrigeración : Pasivo PoE en : PoE pasivo PoE en voltaje de entrada : 8-30 V Especificaciones inalámbricas Velocidad de datos inalámbrica máxima de 2,4 GHz:150Mbit/s Inalámbrico 2,4 GHz número de cadenas : 1 Estándares inalámbricos de 2,4 GHz : 802.11b/g/n Ganancia de antena dBi para 2,4 GHz : 1.5 Modelo de chip inalámbrico de 2,4 GHz : QCA9531 Generación inalámbrica de 2,4 GHz : WiFi 4 Velocidad de datos inalámbrica máxima de 5 GHz : 867 Mbit/s Número de cadenas inalámbricas de 5 GHz : 2 Estándares inalámbricos de 5 GHz : 802.11a/n/ac Ganancia de antena dBi para 5 GHz: dieciséis Modelo de chip inalámbrico de 5 GHz: QCA9892 Generación inalámbrica de 5 GHz : WiFi 5			
7	RADIO TIPO 2	"Puertos: 1 puerto de datos 10/100/1000 Mbps. Sistema Operativo: airOS® 8 Modos de Operación: Access Point, Estación Anchos de canal ajustable: - PtP: 10/20/30/40/50/60/80 MHz - PtMP: 10/20/30/40 MHz 2 conectores SMA Hembra Inverso para conexión de antenas externas Rango de operación (5150 - 5875 MHz) depende del país. Procesador Atheros MIPS. Fuerte seguridad WPA2 AES. Alto desempeño.	1	$ 1,125,000	$ 1,125,000

		Escalable. Radio de administración en 2.4 GHz. SNR mejorado. Inmunidad al ruido mejorada. Características Físicas y Eléctricas: Alimentación: 24 VDC, 1 A. Adaptador PoE Gigabit. Dimensiones: 88 x 230 x 40 mm. Peso: 400 g. Temperatura de Operación: -40°C a 80°C."			
Subtotal previo a IVA (con estampillas)					**$ 53,051,250**
IVA (19%)					$ 10,079,738
Total presupuesto oficial					**$ 63,130,988**

NOTA: en la tabla anterior solo se muestra el precio promedio para cada componente por un tema de espacio y presentación, más las cotizaciones y el cálculo del presupuesto se anexan al final de este documento. Vale aclarar que a los proveedores en la solicitud se les comunicó que la Alcaldía de Palmira hace descuentos a las cuentas de cobro por concepto de estampillas, las cuales se desagregan más abajo. Por ende, los precios ofertados ya incluyen este valor. De esta manera, el valor del presupuesto oficial para el proceso se establece en **SESENTA Y TRES MILLONES CIENTO TREINTA NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHENTA PESOS** ($63.130.988). Este valor corresponde al techo que los oferentes podrán ofertar en sus ofertas económicas. Las estampillas aplicadas al presupuesto en el cálculo anterior corresponden a las siguientes establecidas por el Municipio de Palmira y la Gobernación del Valle:

Impuesto	Descripción	Rangos	Tasa impositiva	Regulación
PRO-UNIVALLE	Aplica para todos los contratos	Valor total del contrato	2%	Ordenanza 474-2017
PRO-HOSPITALES	Aplica para todos los contratos	Valor total del contrato	1%	Ordenanza 474-2017
PRO-CULTURA	Aplica a partir de que el valor del contrato supere los 50 SMMLV	Valor total del contrato	1%	Acuerdo Municipal
PRO-DEPORTE Y RECREACIÓN MUNICIPAL	Aplica para todos los contratos	Valor total del contrato	2%	064-2010
ADULTO MAYOR	Aplica para todos los contratos	Valor total del contrato	2%	Acuerdo Municipal

6. Conclusiones

Con base en la información compilada en este documento se puede concluir lo siguiente:

1. De acuerdo con los procesos adelantados por el Municipio de Palmira y otras Entidades Estatales, para la contratación del servicio de mantenimiento de la Red WLAN y red WIFI, se evidencia que, la modalidad usualmente utilizada es el la mínima cuantía, según lo dispuesto en el artículo 2, numeral 5 de la ley 1150 de 2007 que fue modificado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, y demás normas concordantes. Es por esta razón, que se recomienda a la entidad adelantar el presente proceso de selección mediante la modalidad de mínima cuantía.

2. Los códigos UNSPSC recomendados son los siguientes:

Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
26121600	Maquinaria y Accesorios para Generacion y Distribucion de Energia	Alambres, cables o arneses	Cables eléctricos y accesorios	
26121609	Maquinaria y Accesorios para Generacion y Distribucion de Energia	Alambres, cables o arneses	Cables eléctricos y accesorios	Cable de redes
43222600	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo de servicio de red	
43223300	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	
43223303	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de comunicación de datos
81112100	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos	
81112101	Servicios Basados en Ingeniería,	Servicios informáticos	Servicios de datos	Servicios de internet

Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
	Investigación y Tecnología			
83111500	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de medios de telecomunicaciones	Comunicaciones telefónicas locales y de larga distancia	
83121700	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de información	Servicios de comunicación masiva	
83121703	Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público	Servicios de información	Servicios de comunicación masiva	Servicios relacionados con internet
72151600	Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de sistemas especializados de comunicación	

3. Los riesgos eventuales que se puedan derivar del proceso de contratación se determinan en la matriz de riesgo establecida para el proceso.

4. Con base en la información analizada en la muestra, se recomienda que el plazo de ejecución sea de dos (2) meses, término contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, de conformidad con el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, previa inicio de ejecución en la plataforma SECOP II de Colombia Compra Eficiente.

5. Conforme al análisis de precios realizado se recomienda que se estime un presupuesto oficial para la ejecución del proceso de **SESENTA Y TRES MILLONES CIENTO TREINTA MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHENTA PESOS ($63.130.988).** El mismo se soporta en el análisis realizado en el numeral 5.2 y en las cotizaciones anexas a este documento. Incluido IVA, todos los impuestos, tributos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales que se causen para la suscripción, legalización y demás costos directos e indirectos inherentes al contrato.

6. Teniendo en cuenta el objeto del proceso, los riesgos contemplados en procesos similares y las correspondientes garantías, la matriz de riesgos realizada por la Entidad y el Decreto 1082 de 2015, se sugiere tener en cuenta las siguientes garantías:

Cobertura exigible	Porcentaje de cobertura	Plazo de cobertura
Cumplimiento general del contrato	10% del valor del contrato	Desde la suscripción del contrato, hasta por el plazo de ejecución del mismo y 6 meses mas.

Cobertura exigible	Porcentaje de cobertura	Plazo de cobertura
Pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones	5% del valor del contrato	Desde la suscripción del contrato, hasta por el plazo de ejecución del mismo y 3 años mas
Calidad del servicio	10% del valor del contrato	Seis (6) meses, contados a partir de concluirse la vigencia del amparo de cumplimiento.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	10% del valor del contrato	Seis (6) meses, contados a partir de concluirse la vigencia del amparo de cumplimiento.
Responsabilidad civil extracontractual	200 SMMLV	Desde la suscripción del contrato y hasta por el plazo de ejecución del mismo.

7. Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.22 del Decreto 1082 del 2015, modificado por el artículo 5 del Decreto 1860 del 2021, y que el valor definido para el presupuesto es menor a 125.000 USD, se sugiere que el presente proceso de selección realice la convocatoria de limitación a MIPYMES Colombianas con mínimo un (1) año de existencia. Esto teniendo en cuenta además que el análisis de potenciales proveedores hecho en el numeral 5.1 arrojó que el 100% de las empresas que componen la muestra clasifican como MIPYMES. Por este mismo motivo, se sugiere establecer criterios diferenciales para Mipyme en el sistema de compras públicas que trata el Artículo 2.2.1.2.4.2.18. del Decreto 1082 del 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 del 2021.

   En este sentido, se sugiere que para la MIPYMES que pretendan participar, se aplique el siguiente criterio diferenciador, correspondiente al número de contratos para la acreditación de la experiencia.

   En virtud de dar cumplimiento al artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 del 2015, el Decreto reglamentario 1860 de 2021 y al artículo 12 de la Ley 590 de 2000 que promueven el acceso de las MIPYMES al mercado de compras públicas y los procesos revisados en el numeral 4.3, se sugiere a la entidad facilitar la participación en el Proceso de Contratación, por lo que, las MIPYME que pretendan participar, podrán acreditar la experiencia exigida en el presente proceso de selección con un **MÍNIMO UNO (1) Y UN MÁXIMO DE CINCO (5)** de certificaciones de experiencias contratos ejecutados y liquidados que sumen el 100% del valor del presupuesto oficial.

   Los proponentes diferentes a Mipymes podrán acreditar la experiencia con **MÍNIMO UNO (1) Y MÁXIMO TRES (3)** certificaciones de experiencias contratos ejecutados y liquidados que sumen el 100% del valor del presupuesto oficial.

   La certificación de los mismos se hará mediante acta de liquidación, cuyo objeto contractual sea relacionado con el del presente proceso de selección

   Para establecer la aplicabilidad de este tipo de incentivo, los criterios de clasificación empresarial son los definidos en el art. 2.2.1.13.2.2. del Decreto 1074 de 2015. Tratándose de proponentes plurales, los criterios diferenciales y los puntajes adicionales solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes

tiene la calidad de Mipyme y que tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal. Lo previsto en este aspecto, aplica sin perjuicio de lo dispuesto para los Acuerdos Comerciales.

8. Con el fin de garantizar los preceptos legales establecidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.16. del Decreto reglamentario 1860 del 2021, la Ley 2069 del 2020; que buscan garantizar el "Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional", se realizó un análisis con el fin de identificar la oportunidad y conveniencia, para que los proveedores identificados cumplan con dichos requisitos; sin embargo, la Entidad Estatal no pudo identificar proveedores que cumplan con estos criterios, por lo que, no se sugiere incluir la obligación contractual a cargo del futuro contratista.

9. Que no existen coyunturas o dificultades por parte de los oferentes del mercado que dificulten la prestación del servicio, como se explicó en el inicio del documento las condiciones económicas son favorables y el número de proveedores identificados suficiente. Si bien posiblemente los valores de los honorarios de los profesionales se han elevado con relación al año anterior producto de la reactivación económica y la negociación a principio de año del SMMLV, y los precios de los insumos se han elevado también producto de la escasez de algunos insumos importados, dado que el presupuesto se construyó con cotizaciones y ofertas económicas recientes esos incrementos ya se han interiorizado en el presupuesto.

10. De acuerdo con lo propuesto por el equipo técnico del organismo, se recomienda solicitar un equipo de trabajo compuesto de acuerdo con lo establecido en el literal c del numeral 4.4 de este documento.

11. A pesar que en un caso se observó la solicitud de una certificación expedida por el productor de los insumos no se pudo validar que los potenciales proveedores cuenten con tal documento, así que no se recomienda a tener en cuenta.

Firmas:

JUAN DAVID ESCOBAR GARCÍA
Director de Tecnología, Innovación y Ciencia
Ordenador del Gasto

Gestores

OSCAR GUÍO
Profesional especializado DTIyC
Rol Técnico

DARWIN VELEZ
Profesional especializado DTIyC
Rol Técnico

ANA CAROLINA AGUIRRE
Abogada Contratista DTIyC
Rol Jurídico

SERGIO ZAPATA
Ingeniero Contratista DTIyC
Rol Financiero

Proyectó: Ana Carolina Aguirre – Contratista - Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia
Revisó: Darwin Velez- Profesional Especializado- Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia
Oscar Guio- Profesional Especializado- Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia
Sergio Zapata - Contratista - Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia
Aprobó: Juan David Escobar García - Director de TIyC - Dirección de Tecnología, Innovación y Ciencia