Bogotá D.C., septiembre 21 de 2026

Señores
**ALCALDÍA DE SAN JOSE DE CÚCUTA**
Atn. Dr. CESAR RICARDO ROJAS RAMÍREZ
Secretario de Educación
La Ciudad

**REF.** 043-2026
**Asunto**: Propuesta para: **"IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE CONEXIÓN TOTAL RED EDUCATIVA NACIONAL, CON LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, GARANTIZANDO EL SERVICIO DE CONECTIVIDAD A INTERNET Y MESA DE AYUDA EN LAS SEDES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA."**

**Respetados Señores:**

En mi condición de representante legal de la **ALIANZA COLOMBIANA DE INSTITUCIONES PÚBLICAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR - RED SUMMA** y cuyo NIT es 901417108-6, entidad sin ánimo de lucro, descentralizada del orden indirecto, de naturaleza pública y con autonomía propia de las entidades universitarias, facultada para gerenciar, crear, operar y ejecutar proyectos en las áreas de tecnología, innovación, educación, investigación y desarrollo en la categoría de contratos asociativos o interadministrativos, me permito poner a su disposición nuestra entidad con el fin de coadyuvar con el desarrollo y realización de sus fines institucionales.

Atentamente,

**CATALINA JARAMILLO MARTÍNEZ**
Directora Nacional

## PRESENTACIÓN DE NUESTRA ENTIDAD

### 1.1. ¿QUIÉNES SOMOS?

La **ALIANZA COLOMBIANA DE INSTITUCIONES PÚBLICAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR – RED SUMMA** es una entidad pública descentralizada indirecta de índole académico, conformada por la voluntad asociativa de Instituciones Públicas de Educación Superior de acuerdo con el artículo 95 de la Ley 489 de 1998, el artículo 2 numeral 1 literal a) de la Ley 80 de 1993 y el artículo 81 de la Ley 30 de 1992, las cuales ejercen tutela de la misma y por lo tanto regida por el derecho público y la autonomía universitaria, en el ejercicio de potestades públicas, régimen de contratación, actos unilaterales, controles y responsabilidad.

### 1.2 MISIÓN

**RED SUMMA** contribuirá al fortalecimiento del Sistema Educativo y de las Universidades Públicas del País, propiciando la formulación, implementación y gestión de planes, programas y proyectos de investigación, innovación y desarrollo y otras iniciativas que fomenten y generen conocimiento, para entidades públicas y privadas; integrando estas en las labores propias de la ciencia, la tecnología, la academia, el estado y los sectores productivos y facilitando y articulando el mejoramiento de la competitividad, sostenibilidad y productividad del país, desde los campos del fortalecimiento institucional, científico, productivo, cultural, ambiental investigativo y tecnológico.

### 1.3 VISIÓN

**RED SUMMA** se proyecta para el 2028 como una Entidad Líder, posicionada en los diferentes sectores de la sociedad; siendo referente de integración de Instituciones de Educación Superior Públicas y de éstas con el resto del Sistema Educativo; fortalecida en el desarrollo de proyectos y reconocida por la transferencia del conocimiento, la contribución al desarrollo de la academia, la ciencia, la investigación y la innovación, así como la responsabilidad social, para contribuir a la transformación y el desarrollo de los territorios y de la nación.

## OBJETO DE LA OFERTA

Prestación de servicios para implementar el programa de conexión total red educativa nacional, con las tecnologías de información y las comunicaciones, garantizando el servicio de conectividad a internet y mesa de ayuda en las sedes educativas oficiales del municipio de San José de Cúcuta.

## ALCANCE DE LOS SERVICIOS

### Conectividad a internet en fibra óptica para sede educativa urbana oficial

En referencia al requerimiento y teniendo en cuenta que la Oficina de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ya adelanto el presente análisis técnico de los equipos tecnológicos que se requieren para el fortalecimiento y la conexión de internet a las sedes educativas rurales a beneficiar del municipio San José de Cúcuta, a continuación, se describen los equipos necesarios: Conectividad a internet en fibra óptica para sede educativa urbana oficial:

### Planteamiento solución técnica última milla fibra óptica

| PLANTEAMIENTO SOLUCION UM SERVICIOS SEDE F.O.<br>ALCALDIA SAN JOSE DE CUCUTA | | | |
|---|---|---|---|
| **ITEM** | **ELEMENTO** | **CARACTERISTICAS** | **CANTIDAD** |
| 1 | Fibra óptica | 12 hilos G652D mensajero de alambre de acero de 1.6MM con cordón de rasgado<br>Fibra Mini ADSS (G652D) 12 Hilos Funda simple – Span 100 – Recubrimiento gel hidrofóbico.<br>El cable de fibra óptica Mini ADSS (All Dielectric Self Supported, completamente dieléctrico y autosoportado)<br>Fibra Óptica ADSS G.652D Monomodo Loose Tube<br>Cubierta Exterior: MDPE (Polietileno de Media Densidad)<br>Máxima tensión: 1250 N.<br>Temperatura de operación: -20ºC ~ +65ºC<br>Span (Distancia entre Postes): 100 metros<br>Protección contra rayos UV y humedad | 1584 mts |
| 2 | ONU | Compatible el modo GPON ofrece una mayor flexibilidad para el acceso a Internet por fibra.<br>Durabilidad: método inteligente de ahorro de energía.<br>Administración remota: admite el protocolo OMCI (interfaz de control de administración de la ONU) para una configuración y administración centralizadas.<br>Compatible con los estándares GPON ITU-T G.984, el XZ000-G7 admite velocidades máximas de transferencia de datos de hasta 2,488 Gbps hacia el usuario (flujo descendente) y 1,244 Gbps desde el usuario (flujo ascendente). | 1 |
| 3 | Router | Architecture ARM 32bit<br>CPU IPQ-4019<br>CPU core count 4<br>CPU nominal frequency 716 MHz<br>Dimensions 251 x 129 x 39 mm<br>RouterOS license 4<br>Operating System RouterOS<br>Size of RAM 256 MB<br>Storage size 128 MB<br>Storage type NAND<br>MTBF Approximately 100'000 hours at 25C<br>Tested ambient temperature -40°C to 70°C<br>IPsec hardware acceleration Yes<br>Wireless 2.4 GHz Max data rate 300 Mbit/s<br>Wireless 2.4 GHz number of chains 2<br>Wireless 2.4 GHz standards 802.11b/g/n<br>Antenna gain dBi for 2.4 GHz 3<br>Wireless 2.4 GHz chip model IPQ-4019 | 1 |

| PLANTEAMIENTO SOLUCION UM SERVICIOS SEDE F.O. ALCALDIA SAN JOSE DE CUCUTA | | | |
|---|---|---|---|
| **ITEM** | **ELEMENTO** | **CARACTERISTICAS** | **CANTIDAD** |
| | | Wireless 2.4 GHz generation Wi-Fi 4<br>Wireless 5 GHz Max data rate 867 Mbit/s<br>Wireless 5 GHz number of chains 2<br>Wireless 5 GHz standards 802.11a/n/ac<br>Antenna gain dBi for 5 GHz 5.5<br>Wireless 5 GHz chip model IPQ-4019<br>Wireless 5 GHz generation Wi-Fi 5<br>AC speed AC1200<br>10/100/1000 Ethernet ports 5<br>Number of 1G Ethernet ports with PoE-out 1<br>Number of USB ports 1<br>USB Power Reset Yes<br>USB slot type USB type A<br>Max USB current (A) 1<br>Number of DC inputs 2 (DC jack, PoE-IN)<br>DC jack input Voltage 12-28 V<br>Max power consumption 30 W<br>Max power consumption without attachments 12 W<br>Cooling type Passive<br>PoE in Passive PoE<br>PoE in input Voltage 18-28 V<br>PoE-out ports Ether5<br>PoE out Passive PoE<br>Max out per port output (input 18-30 V) 0.5 A<br>Max total out (A) 0.5 A<br>Certification CE, FCC, IC, EAC, ROHS<br>IP IP20 | |
| 4 | Gabinete de Comunicaciones tipo Rack de 9RU | Gabinete Rack De Pared 9u Formato Rieles de Montaje: 19”<br>Altura útil: 9U<br>Altura Externa: 462 mm ( 18” )<br>Ancho: 525 mm ( 20,5” )<br>Profundidad: 510 mm ( 20” )<br>CAPACIDAD DE CARGA<br>Estática: 31,7 kg ( 70 lbs )<br>REGLETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA<br>Voltaje: 110 Voltios<br>Toma corriente: 2 Tomacorrientes dobles tipo NEMA 5-15R.<br>Extensión: Cable encauchetado 3 x14 AWG de 30 cm con clavija inyectada 15A-125 Certificada UL<br>Bandeja fija ventilada 1U<br>Material : Acero laminado en frio calibre 16<br>Acabados: : Laminada tratada con procesos desengrasantes y fosfatizantes y acabados en pintura electrostática<br>Capacidad : 9 kg [ 20 Lbs ]<br><br>Unidad de enfriamiento:<br>Voltaje: 110/120V<br>Frecuencia: 50/60 Hz<br>Corriente: 21/18A<br>Grado de Protección: IP-21<br>Velocidad: 2,700 / 3,200 RPM<br>Máximo Flujo de aire: 103 / 117 CFM<br>2,9/3,3 Metros cúbicos / min<br>Ruido: 43/ 47 dB x Ventilador<br>Temperatura de Operación: -10°C to + 70°C<br><br>8 SALIDAS ELÉCTRICAS<br>FORMATO DE MONTAJE: 300 mm<br>TOMA CORRIENTE: NEMA 5-15R<br>VOLTAJE DE SALIDA: 120V AC.<br>FRECUENCIA: 50/60 Hz<br>EXTENSIÓN ELÉCTRICA: 1,5 METROS | 1<br>. |

| PLANTEAMIENTO SOLUCION UM SERVICIOS SEDE F.O. ALCALDIA SAN JOSE DE CUCUTA | | | |
|---|---|---|---|
| **ITEM** | **ELEMENTO** | **CARACTERISTICAS** | **CANTIDAD** |
| | | CLAVIJA INYECTADA: 15A-125V<br>PROTECTOR DE SOBRE CARGA DE CORRIENTE: 15 AMP<br>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO: ON – OFF | |
| 5 | Acometida eléctrica | Acometida eléctrica independiente monofásica con instalación de caja de breaker 2 circuitos<br>Medidas:<br>Ancho (mm) 135.25<br>Largo (mm) 87.59<br>Alto (mm) 220.50<br><br>Breaker 20ª enchufable: 1<br>Cable eléctrico #10 AGW<br>Tubería EMT ½" con accesorios de fijación<br>Se debe incluir polo a tierra.<br>Incluir un punto doble eléctrico dentro del gabinete | 1 |
| 6 | UPS | UPSs On-line regulada 1KVA "1000VA", 120VAC | 1 |
| 7 | Marquillas F.O. | Marquillas plásticas color verde con el texto "F.O. ALCALDIA CUCUTA" | (1 por cada 100 metros de fibra tendida) |
| 8 | Access Point | Punto de acceso inalámbrico exterior Wi-Fi 6 AX1800, doble banda simultánea (2.4 GHz y 5 GHz), tecnología 2x2 MU-MIMO por banda, velocidad agregada mínima de 1.774 Mbps, soporte OFDMA, Beamforming, roaming 802.11k/v/r, mínimo 2 puertos Gigabit Ethernet, alimentación PoE+ IEEE 802.3at, protección IP68, cobertura omnidireccional para ambientes exteriores, capacidad mínima de 100 usuarios concurrentes recomendados, soporte VLAN 802.1Q, WPA3, portal cautivo, Mesh, gestión centralizada y temperatura de operación entre -30 °C y +65 °C. | 1 |
| 9 | Item de Instalación | Item necesario, para todo el tema de instalación contempla (Instalación y adecuación del rack, canalización, tendido de tubería, arreglos de acometida, cajas de paso, herrajes de fibra, caja terminal tipo Mondragón, cajas de empalme, arreglos locativos, instalación de acometida eléctrica monofásica al tomacorriente del rack, pigtail LC LC, instalación del sistema de puesta a tierra, instalación de la UPS en el rack)<br>El contratista debe aprovisionar el cableado necesario para brindarle la conectividad a los Access Point dispuestas para cada colegio, Las distancias van aproximadamente 80 Mts de cableado UTP (mínimo Categoría 6A) para cada Ap, las cuales se ubicarán en puntos contrarios para brindar una mayor<br>cobertura en los colegios. | 1 |
| 10 | Aprovisionamiento del canal | Corroborar que el servicio de internet suministrado por el NOC de la Alcaldía de San José de Cúcuta quede operativo | 1 |

**Planteamiento solución técnica cobertura de red WiFi**

Actualmente, la Alcaldía de San José de Cúcuta cuenta con una red en fibra óptica que cubre cerca del 90% del casco urbano, dicha cobertura es aprovechada para brindar conectividad a internet a ciento cincuenta y cuatro (154) instituciones educativas urbanas oficiales del municipio, este servicio es otorgado directamente desde el Datacenter ubicado en el palacio municipal, ahora bien, teniendo esta infraestructura y contando ya con un servicio estable y de calidad, la Oficina TIC ha detectado un déficit en la cobertura alámbrica en las salas de informática de algunas de estas sede educativas, es por ello, que con el objetivo de poder aumentar esta red de acceso, se propone realizar la instalación de nuevas adecuaciones de red alámbrica para cuarenta (40) sedes educativas con 24 puntos de red cada una.
Según lo estipulado en el Lineamiento Técnico de Conectividad escolar 8.1.1. Componente de cableado estructurado y 8.1.2. Componente de red LAN, se deben garantizar lo estipulado en estos numerales, dentro de estos, se destaca:

1. Los puntos de red suministrados tendrán que entregarse con su respectiva marcación y certificación. El proveedor de la solución debe asumir los costos para lograr la certificación de los puntos de red que presenten dificultades posteriores a la instalación.
2. Cada uno de los puntos de red instalados tendrá que estar conectado al respectivo cuarto de telecomunicaciones. Estos puntos también deben contar con su respectiva marcación en patch panel, faceplate, patch cord y wall cord.
3. Los equipos de telecomunicaciones establecidos en la fase de diseño con instalación outdoor requieren de materiales diferentes, en cuanto a cableado estructurado y tubería, lo cual debe quedar especificado en la propuesta de diseño.
4. La infraestructura de cableado estructurado que se instale debe cumplir con las siguientes características:
    - La categoría del cable UTP debe ser categoría 6A o Superior o Fibra Óptica.
    - El Sistema de cableado estructurado debe estar diseñado para soportar todas las aplicaciones existentes, incluyendo: IEEE 802.3 10/100/1000/10000 Mbps Ethernet.
    - Todos los patch cord o wall cord deben ser certificados de fábrica y de la misma calidad que el del cableado horizontal. Según la norma ANSI TIA/EIA 568 B el conector debe estar diseñado con un mecanismo integral de bloqueo que protege el ajuste mecánico de la conexión. Esto es para que después de haber sido insertado no pueda ser extraído de forma accidental.
    - Los ductos y canaletas para el cableado estructurado se instalarán de acuerdo con las necesidades de cada uno, previa aprobación del diseño de red.
    - La marca sugerida en la solución propuesta de cableado estructurado debe estar probada y certificada por el laboratorio independiente ETL.
    - Los elementos de cableado estructurado de la solución deben ser de una única marca y fabricante.

**Planteamiento solución adecuación y mejoramiento de redes**

| PLANTEAMIENTO SOLUCION ADECUACION Y MEJORAMIENTO DE REDES | | | |
|---|---|---|---|
| **ITEM** | **ELEMENTO** | **CARACTERISTICAS** | **CANTIDAD** |
| 1 | Cable UTP Cat6A | Cable de par trenzado sin apantallar Cat6A, soporta hasta 1 Gbps a 250 MHz, 4 pares de cobre sólido calibre 23 AWG, recubrimiento en PVC o LSZH. Presentación en metros | 16.400 |
| 2 | Certificación puntos de red | Certificación con equipo Fluke de cada punto Cat6A, entrega de reportes y etiquetado | 960 |
| 3 | Patch cords 1 m | Cable de red Cat6 con conectores RJ45 en ambos extremos, longitud de 1 metro, utilizado para conectar el patch panel al switch dentro del rack | 960 |
| 4 | Patch cords 3 m | Cable de red Cat6 de 3 metros, con conectores RJ45, usado para conectar desde el punto de red al equipo del usuario | 960 |
| 5 | Canaleta de datos | Canaleta plástica de PVC, mínimo 100x50 mm, utilizada para proteger y conducir cableado estructurado a lo largo de muros o mobiliario | 985 |
| 6 | Cajetin datos | Cajetin plastico de datos dobles con su Jack Rj45 Cat 6A | 960 |
| 7 | Patch Panel 24 puertos | Panel de parcheo con 24 puertos RJ45, categoría 6, permite interconexión ordenada de los cables de red hacia el switch. | 40 |
| 8 | Switch 24 puertos Gbps | Switch de red de 48 puertos Ethernet Gigabit, preferiblemente administrable, con soporte para VLAN, QoS y PoE opcional | 40 |
| 9 | Organizador horizontal 2U | Accesorio de rack de 1U o 2U que organiza y guía los cables de red entre el patch panel y el switch. | 40 |
| 10 | Cable eléctrico #12 AWG (cobre) | Cable eléctrico tipo THHN o NYY, calibre 12 AWG, cobre, para conexión de tomacorrientes y equipos, resistente al calor y la humedad. | 3.600 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Tomacorrientes | Tomacorriente bipolar con tierra, tipo NEMA 5-15 o 5-20, 110V, para cada puesto de trabajo, instalación en caja o canaleta. | 960 |
| 12 | Caja de Circuitos inclute Break | Caja de Circutos para Interruptor termomagnético monofásico de 20A, curva C, protege los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos, | 40 |
| 13 | Canaleta eléctrica | Canaleta de PVC mínimo 40x20 mm, para alojar cableado eléctrico, debe instalarse separada del cableado de datos. | 240 |
| 14 | Tubería PVC 3/4" (opcional) | Tubería de PVC rígido de 3/4", para canalización eléctrica embebida o superficial, requiere accesorios como codos y cajas. | 560 |
| 15 | Rack de piso 19" | Gabinete metálico de piso de 42U, estándar 19", con ruedas, ventilación, cerradura y guías internas para equipos de red. | 40 |
| 16 | PDU (regleta eléctrica) | Unidad de distribución de energía con múltiples tomas, protección contra sobrecarga, montable en rack. | 40 |
| 17 | Sistema de puesta a tierra certificado | Malla de tierra, varillas copperweld, medición y certificación RETIE | 40 |
| 18 | Bandejas fijas o extraíbles | Bandejas internas del rack para instalar equipos que no son montables, pueden ser fijas o extraíbles con rieles. | 40 |
| 19 | Ventiladores para rack | Bloques de ventiladores eléctricos instalados en el rack para extraer aire caliente y prevenir sobrecalentamiento de equipos. | 40 |
| 20 | Planos y Diseños | Planos y Diseños: Entrega de los planos y diseños detallados del sistema de cableado estructurado para redes de datos y del sistema de distribución eléctrica, incluyendo diagramas unifilares, rutas de canalización, ubicación de puntos de red y tomas eléctricas, tableros de distribución, especificaciones técnicas, y demás componentes necesarios para el adecuado funcionamiento de las salas de cómputo, conforme a la normativa vigente y a los estándares de buenas prácticas en infraestructura tecnológica | 40 |
| 21 | Item instalación | Item necesario, para todo el tema de instalación contempla (Instalación y adecuación del rack, canalización, tendido de tubería, arreglos de acometida, cajas de paso, arreglos locativos, instalación de acometida eléctrica monofásica al tomacorriente del rack, instalación del sistema de puesta a tierra, instalación de la UPS en el rack | 40 |

**OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

Para efectos del cumplimiento del contrato, el CONTRATISTA se compromete a cumplir, además de las obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato y las derivadas de las disposiciones legales vigentes las siguientes ACTIVIDADES:

1. Ejecutar idónea y oportunamente el objeto del contrato.
2. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales y evitando las dilaciones y entrabamientos que pudieren presentarse.
3. Cumplir con todas las especificaciones técnicas establecidas, las cuales hacen parte integral del presente proceso.
4. Cumplir con el objeto contractual dentro de las especificaciones técnicas de los servicios y bienes establecidas en el Alcance del Objeto.
5. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le imparta por parte de la Secretaría de Educación a través del Supervisor.
6. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
7. Responder ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del convenio, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración o a terceros.
8. Prestar los servicios integrales a ejecutar.
9. Responder por la calidad de los servicios y bienes suministrados.
10. Mantener informada a la secretaria de Educación y en particular al Supervisor del Contrato de cualquier circunstancia que afecte la debida ejecución del contrato.

11. Realizar el pago por su cuenta, de acuerdo con las disposiciones del Régimen Laboral Colombiano vigente, los salarios, subsidios, aportes de ley y prestaciones sociales, afiliación y pago de los aportes a los sistemas de salud y pensión, Caja de Compensación Familiar, y en general, todos aquellos establecidos por la legislación colombiana, a todos los trabajadores que emplee para la prestación de los servicios objeto del contrato.
12. Rendir a la Secretaría de Educación los informes de acuerdo con la programación de actividades establecidas y en los formatos pre establecidos por el Municipio de acuerdo con el sistema de gestión de calidad.
13. Suscribir oportunamente las actas y demás documentos que de este contrato se generen.
14. Realizar el pago de Impuestos, tasas y emolumentos a que haya lugar en ocasión al contrato.
15. Todas las demás obligaciones que el Municipio le asigne para el cumplimiento del objeto del contrato.
16. Garantizar la disponibilidad de los insumos y elementos ofrecidos en la propuesta que dio origen al contrato para su cabal y oportuno cumplimiento.
17. Atender de forma inmediata las observaciones y requerimientos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
18. Si se llegare a presentar alguna inconsistencia en la calidad de los elementos, se deberá responder a más tardar dentro de los tres (3) días siguientes a la observación que se presentará por escrito.
19. Responder por la buena calidad de los productos entregados en virtud del objeto de este contrato.
20. Entregar los bienes adquiridos en las fechas establecidas.
21. Asumir el transporte de los bienes a cada uno de los sitios de entrega.
22. EL MUNICIPIO y EL CONTRATISTA, se obligan recíprocamente a mantenerse indemnes, libres de cualquier daño o perjuicio o indemnización o gasto originado en reclamaciones de sus empleados o subcontratistas, o terceros, y que se deriven de las actuaciones u omisiones de las partes o de sus subcontratistas o dependientes de estos últimos.

**OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA**

1. La presente contratación se rige expresamente a lo estipulado en el Lineamiento Técnico de Conectividad Escolar 2026, en ello, el contratista debe garantizar las exigencias mínimas exigidas en los numerales:
   8.1. Consideraciones al momento de instalar la red interna
   8.1.1. Componente de cableado estructurado
   8.1.2. Componente de red LAN
   8.1.3. Componente de redes Wireless LAN
   8.3 Dotación de nueva red de datos

2. RED DE ACCESO EN FIBRA ÓPTICA. El contratista deberá realizar el diseño del tendido de la totalidad de la fibra a instalar, donde deberá cumplir con los requisitos exigidos por la entidad propietaria de la posteria CENS. Por parte de la Oficina TIC de la alcaldía de Cúcuta apoyará en el trámite de los permisos requeridos.
3. El contratista deberá contar con un equipo de Ingeniero de Sistemas o a fines, con experiencia en la instalación de fibra óptica.
4. El contratista debe brindar realizar la transferencia de conocimiento en la configuración e instalación de los equipos, esta información debe quedar plasmada en el informe final de ejecución del proyecto, el cual es avalado por el supervisor del contrato.
5. El contratista deberá contar con un equipo de Técnicos en Sistemas o a fines, con experiencia en la instalación de fibra óptica y con conocimiento en el manejo y configuración de equipos de conectividad.
6. El contratista debe brindar realizar la transferencia de conocimiento en la configuración e instalación de los equipos.
7. En caso de que existan dudas técnicas sobre un equipo, el contratista está obligado en acordar con la entidad la solución de la duda, y/o acordar el posible cambio por un equipo de iguales o mejores características técnicas.
8. El contratista debe validar en conjunto con la Oficina TIC, la viabilidad técnica de cada uno de los puntos.
9. Para la instalación de la fibra para la conectividad de las dependencias, el contratista debe acordar con la Oficina de las Tecnología de la Información y las Comunicaciones, la identificación de la caja de empalme más cercana al sitio de instalación, para que sea desde este punto donde se haga la derivación de la fibra.
10. Cada punto instalado debe ser georreferenciado.
11. El contratista debe entregar un plan de trabajo, en este caso con fechas de entrega e instalación.
12. El contratista está en la obligación de hacer la entrega dentro de los tiempos estipulados.
13. Los equipos suministrados deben contemplar unas especificaciones mínimas o superiores a las plasmadas en presente concepto técnico.
14. Los equipos deben contar mínimo con un año de garantía.
15. Los equipos deben contar con soporte en sitio.
16. Si dado el caso, alguna sede educativa beneficiada con conectividad en el presente proyecto no es viable su conexión en la tecnología propuesta (fibra óptica), se podrá acordar el cambio de esta previa autorización y consentimiento del supervisor del contrato.
17. El contratista debe implementar la puesta en marcha para que los equipos de borde de cada servicio queden con conectividad de la red de la alcaldía.
18. El contratista debe tomar en cuenta para iniciar la construcción de la topología de red nueva según la fibra óptica que actualmente tiene desplegada la alcaldía de San José de Cúcuta, esta recorre todo el municipio, a través de diez troncales principales.
19. El contratista debe incluir los elementos y/o accesorios necesarios para la correcta instalación de la fibra óptica, cantidad de empalmes (fusiones), herrajes, cajas de emplume, helicoidales.

20. El contratista tiene la obligación de diseñar y presentar a la entidad la proyección del último tramo de fibra óptica, la cual debe incluir la posteria por la cual debe pasar, para su respectiva aprobación.
21. El contratista está en la obligación de certificar cada uno de los puntos de red instalados en el mejoramiento de las cuarenta (40) salas de informática.
22. El contratista está en la obligación de certificar cada uno de los Access Point instalados en el mejoramiento de la cobertura de red Inalámbrica en sesenta (60) sedes educativas.
23. El contratista una vez instalado el último tramo de fibra en la sede educativa, está en la obligación de certificar la conectividad de tal manera que no haya perdida de transmisión cuando se realice las fusiones, esta actividad se debe realizar con el acompañamiento del supervisor del contrato.
24. El contratista debe contar con los siguientes frentes de trabajo o cuadrilla de profesionales técnicos mencionados a continuación.
    - Una (1) cuadrilla con los perfiles aquí mencionados de personal de conexión en fibra óptica para una sede educativa de acuerdo con lo descrito en el ítem 4.1.
    - Dos (2) cuadrillas con los perfiles aquí mencionados de personal técnico para la conexión e instalación de los Access Point de acuerdo con lo descrito en el ítem 4.2.
    - Cuatro (4) cuadrillas con los perfiles aquí mencionados de personal técnico para la conexión e instalación de la red alámbrica de acuerdo con lo descrito en el ítem 4.3.
25. El contratista debe contar con la herramienta e implementos necesarios para ejecutar las actividades de mantenimientos (Fusionadora, OTDR, Kit de GPON, escaleras, zunchadoras, herramienta de mano, medio de transporte, entre otros que requiera para cumplir a satisfacción y de manera óptima las actividades, y cuya utilización parte de la lex artis propia del objeto a contratar).
26. Durante las intervenciones a la red de acceso (Fibra Óptica), el contratista debe garantizar que cumplirá a cabalidad con los protocolos y procesos que se fijan en la norma CNS-NT-10, la Resolución CREG 063 de junio de 2013 y la Resolución CREG 140 de octubre de 2014 exigidas a su vez por la entidad propietaria de la posteria (CENS), y todas las demás aplicables a la naturaleza de la labor a contratar, tanto existentes a la celebración del contrato, como a aquellas que se puedan expedir durante la ejecución.
27. El costo del arrendamiento mensual de la infraestructura eléctrica utilizada para el despliegue de la fibra óptica municipal está cubierto por un contrato vigente entre El municipio San José de Cúcuta y Centrales de Norte de Santander (CENS).
28. En caso de expansión, el contratista deberá realizar el diseño y aval del tendido de la totalidad de la fibra a instalar, cumpliendo con los requisitos exigidos por la entidad propietaria de la posteria CENS. Para ello, el contratista deberá diseñar los siguientes entregables:
    - Plano georreferenciado en formato DWG firmado digitalmente por un profesional competente (ingeniero electricista) con número de matrícula vigente.

- Plantilla solicitud de factibilidad de uso de infraestructura eléctrica según formato autorizado.
- Archivo kmz del proyecto.
- Carta de autorización para presentación del proyecto ante CENS. Según formato.
- Especificaciones técnicas de los elementos a instalar.
- Copia de la matrícula profesional de quien avala el proyecto (ingeniero electricista).
- Presentar el cronograma de ejecución del proyecto y el listado del personal que realizará esta labor con certificado de trabajo seguro en alturas vigente y certificado de afiliación al Sistema de Seguridad Social.
- Cálculo de fuerza mecánica a la infraestructura (postes).

29. El contratista deberá dar cumplimiento a los demás lineamientos técnicos de la estrategia de conectividad escolar establecidos por el Ministerio de Educación, los cuales se encuentran en documento anexo al presente proceso contractual.

**Nota 1:** Es importante tener en cuenta que la Entidad, se reserva de manera expresa derecho de verificar la calidad de los servicios y bienes en el momento de su entrega o de hacer uso de los mismos, y de exigir, en caso de inconformidad, su reposición por aquello que no cumplan realmente con las especificaciones señaladas por la Entidad y ofrecidas por el Contratista.

**Cláusula de indemnidad:** El municipio y el contratista se obligan recíprocamente a mantenerse indemnes, libres de cualquier daño o perjuicio o indemnización o gasto originado en reclamaciones de sus empleados o subcontratistas, o terceros, y que se deriven de las actuaciones u omisiones de las partes o de sus subcontratistas o dependientes de estos últimos.

**PROPUESTA ECONOMICA**

El valor del contrato será por la suma de **MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL OHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($1.397.587.848,00)**, valor que incluye todos los costos directos, indirectos, gastos y carga impositiva en que incurra el contratista para la ejecución del objeto contractual.

Los precios unitarios referenciales, de acuerdo a lo establecido en el análisis del sector serán los siguientes:

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | 1 | Fibra óptica | 12 hilos G652D mensajero de alambre de acero de 1.6MM con cordón de rasgado<br>Fibra Mini ADSS (G652D) 12 Hilos Funda simple – Span 100 – Recubrimiento gel hidrofóbico. | | | | |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| PLANTEAMIENTO SOLUCION COBERTURA DE RED INALAMBRICA ALCALDIA SAN JOSE DE CUCUTA | | | El cable de fibra óptica Mini ADSS (All Dielectric Self Supported, completamente dieléctrico y autosoportado)<br>Fibra Óptica ADSS G.652D<br>Monomodo Loose Tube<br>Cubierta Exterior: MDPE (Polietileno de Media Densidad)<br>Máxima tensión: 1250 N.<br>Temperatura de operación: -20ºC ~ +65ºC<br>Span (Distancia entre Postes): 100 metros<br>Protección contra rayos UV y humedad | Metros | 1.584 | $7.703 | $12.201.552 |
| | 2 | ONU | Compatible el modo GPON ofrece una mayor flexibilidad para el acceso a Internet por fibra.<br>Durabilidad: método inteligente de ahorro de energía.<br>Administración remota: admite el protocolo OMCI (interfaz de control de administración de la ONU) para una configuración y administración centralizadas.<br>Compatible con los estándares GPON ITU-T G.984, el XZ000-G7 admite velocidades máximas de transferencia de datos de hasta 2,488 Gbps hacia el usuario (flujo descendente) y 1,244 Gbps desde el usuario (flujo ascendente). | Servicio a todo costo | 1 | $117.000 | $117.000 |
| | 3 | Router | Architecture ARM 32bit<br>CPU IPQ-4019<br>CPU core count 4<br>CPU nominal frequency 716 MHz<br>Dimensions 251 x 129 x 39 mm<br>RouterOS license 4<br>Operating System RouterOS<br>Size of RAM 256 MB<br>Storage size 128 MB<br>Storage type NAND<br>MTBF Approximately 100'000 hours at 25C<br>Tested ambient temperature -40°C to 70°C<br>IPsec hardware acceleration Yes<br>Wireless 2.4 GHz Max data rate 300 Mbit/s<br>Wireless 2.4 GHz number of chains 2<br>Wireless 2.4 GHz standards 802.11b/g/n<br>Antenna gain dBi for 2.4 GHz 3<br>Wireless 2.4 GHz chip model IPQ-4019<br>Wireless 2.4 GHz generation Wi-Fi 4 | Servicio a todo costo | 1 | $536.250 | $536.250 |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | Wireless 5 GHz Max data rate 867 Mbit/s<br>Wireless 5 GHz number of chains 2<br>Wireless 5 GHz standards 802.11a/n/ac<br>Antenna gain dBi for 5 GHz 5.5<br>Wireless 5 GHz chip model IPQ-4019<br>Wireless 5 GHz generation Wi-Fi 5<br>AC speed AC1200<br>10/100/1000 Ethernet ports 5<br>Number of 1G Ethernet ports with PoE-out 1<br>Number of USB ports 1<br>USB Power Reset Yes<br>USB slot type USB type A<br>Max USB current (A) 1<br>Number of DC inputs 2 (DC jack, PoE-IN)<br>DC jack input Voltage 12-28 V<br>Max power consumption 30 W<br>Max power consumption without attachments 12 W<br>Cooling type Passive<br>PoE in Passive PoE<br>PoE in input Voltage 18-28 V<br>PoE-out ports Ether5<br>PoE out Passive PoE<br>Max out per port output (input 18-30 V) 0.5 A<br>Max total out (A) 0.5 A<br>Certification CE, FCC, IC, EAC, ROHS<br>IP IP20 | | | | |
| | 4 | Gabinete de Comunicaciones tipo Rack de 9RU | Gabinete Rack De Pared 9u<br>Formato Rieles de Montaje: 19”<br>Altura útil: 9U<br>Altura Externa: 462 mm (18”)<br>Ancho: 525 mm (20,5”)<br>Profundidad: 510 mm (20”)<br>CAPACIDAD DE CARGA<br>Estática: 31,7 kg (70 lbs)<br>REGLETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA<br>Voltaje: 110 Voltios<br>Toma corriente: 2<br>Tomacorrientes dobles tipo NEMA 5-15R.<br>Extensión: Cable encauchetado 3 x14 AWG<br>de 30 cm con clavija inyectada 15A-125 Certificada UL<br>Bandeja fija ventilada 1U<br>Material: Acero laminado en frio calibre 16<br>Acabados: Laminada tratada con procesos<br>desengrasantes y fosfatizantes y acabados en pintura electrostática<br>Capacidad: 9 kg [20 Lbs] | Servicio a todo costo | 1 | $1.189.500 | $1.189.500 |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | Unidad de enfriamiento:<br>Voltaje: 110/120V<br>Frecuencia: 50/60 Hz<br>Corriente: 21/18A<br>Grado de Protección: IP-21<br>Velocidad: 2,700 / 3,200 RPM<br>Máximo Flujo de aire: 103 / 117 CFM<br>2,9/3,3 Metros cúbicos / min<br>Ruido: 43/ 47 dB x Ventilador<br>Temperatura de Operación: -10°C to + 70°C<br><br>8 SALIDAS ELÉCTRICAS<br>FORMATO DE MONTAJE: 300 mm<br>TOMA CORRIENTE: NEMA 5-15R VOLTAJE DE SALIDA: 120V AC.<br>FRECUENCIA: 50/60 Hz<br>EXTENSIÓN ELÉCTRICA: 1,5 METROS<br>CLAVIJA INYECTADA: 15A-125V<br>PROTECTOR DE SOBRE CARGA DE CORRIENTE: 15 AMP<br>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO: ON – OFF | | | | |
| | 5 | Acometida eléctrica | Acometida eléctrica independiente monofásica con instalación de caja de breaker 2 circuitos<br>Medidas:<br>Ancho (mm) 135.25<br>Largo (mm) 87.59<br>Alto (mm) 220.50<br><br>Breaker 20ª enchufable: 1<br>Cable eléctrico #10 AGW<br>Tubería EMT ½" con accesorios de fijación<br>Se debe incluir polo a tierra.<br>Incluir un punto doble eléctrico dentro del gabinete | Servicio a todo costo | 1 | $2.710.500 | $2.710.500 |
| | 6 | UPS | UPSs On-line regulada 1KVA "1000VA", 120VAC | Servicio a todo costo | 1 | $2.340.000 | $2.340.000 |
| | 7 | Marquillas F.O. | Marquillas plásticas color verde con el texto "F.O. ALCALDIA CUCUTA" | 1 por cada 100 metros de fibra tendida | 1 | $131.138 | $131.138 |
| | 8 | Access Point | Punto de acceso inalámbrico exterior Wi-Fi 6 AX1800, doble banda simultánea (2.4 GHz y 5 GHz), tecnología 2x2 MU-MIMO por banda, velocidad agregada mínima de 1.774 Mbps, soporte OFDMA, Beamforming, roaming 802.11k/v/r, mínimo 2 puertos | | 1 | $830.700 | $830.700 |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | Gigabit Ethernet, alimentación PoE+ IEEE 802.3at, protección IP68, cobertura omnidireccional para ambientes exteriores, capacidad mínima de 100 usuarios concurrentes recomendados, soporte VLAN 802.1Q, WPA3, portal cautivo, Mesh, gestión centralizada y temperatura de operación entre -30 °C y +65 °C. | Servicio a todo costo | | | |
| | 9 | Item de Instalación | Item necesario, para todo el tema de instalación contempla (Instalación y adecuación del rack, canalización, tendido de tubería, arreglos de acometida, cajas de paso, herrajes de fibra, caja terminal tipo Mondragón, cajas de empalme, arreglos locativos, instalación de acometida eléctrica monofásica al tomacorriente del rack, pigtail LC LC, instalación del sistema de puesta a tierra, instalación de la UPS en el rack)<br>El contratista debe aprovisionar el cableado necesario para brindarle la conectividad a los Access Point dispuestas para cada colegio, Las distancias van aproximadamente 80 Mts de cableado UTP (mínimo Categoría 6A) para cada Ap, las cuales se ubicarán en puntos contrarios para brindar una mayor cobertura en los colegios. | Servicio a todo costo | 1 | $9.262.500 | $9.262.500 |
| | 10 | Aprovisionamiento del canal | Corroborar que el servicio de internet suministrado por el NOC de la Alcaldía de San José de Cúcuta quede operativo | Servicio a todo costo | 1 | $2.437.500 | $2.437.500 |
| | 11 | Access Point | Punto de acceso inalámbrico exterior Wi-Fi 6 AX1800, doble banda simultánea (2.4 GHz y 5 GHz), tecnología 2x2 MU-MIMO por banda, velocidad agregada mínima de 1.774 Mbps, soporte OFDMA, Beamforming, roaming 802.11k/v/r, mínimo 2 puertos Gigabit Ethernet, alimentación PoE+ IEEE 802.3at, protección IP68, cobertura omnidireccional para ambientes exteriores, capacidad mínima de 100 usuarios concurrentes recomendados, soporte VLAN 802.1Q, WPA3, portal cautivo, Mesh, gestión | Unidad | 60 | $830.700 | $49.842.000 |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | centralizada y temperatura de operación entre -30 °C y +65 °C. | | | | |
| | 12 | Ítem de Instalación | Ítem necesario, para todo el tema de instalación contempla Instalación y adecuación Access Point, canalización, tendido de tubería, arreglos de acometida, cajas de paso, arreglos locativos. El contratista debe aprovisionar el cableado necesario para brindarle la conectividad a los Access Point dispuestas para cada colegio, Las distancias van aproximadamente 80 Mts de cableado UTP (mínimo Categoría 6A) para cada Ap, las cuales se ubicarán en puntos contrarios para brindar una mayor cobertura en los colegios. Las instalaciones de los Access Point deben ser en lugares abiertos donde abarque una cobertura 360° y que no cuente con obstrucciones cercanas, cada uno debe ir en un mástil 3/4" galvanizado o de exteriores resistente a la corrosión con fijación a pared. | Servicio a todo costo | 60 | $1.209.000 | $72.540.000 |
| PLANTEAMIENTO ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE REDES | 13 | Cable UTP Cat6A | Cable de par trenzado sin apantallar Cat6A, soporta hasta 1 Gbps a 250 MHz, 4 pares de cobre sólido calibre 23 AWG, recubrimiento en PVC o LSZH. Presentación en metros | Unidad | 16.400 | $4.144 | $67.961.600 |
| | 14 | Certificación puntos de red | Certificación con equipo Fluke de cada punto Cat6A, entrega de reportes y etiquetado | Unidad | 960 | $22.425 | $21.528.000 |
| | 15 | Patch cords 1 m | Cable de red Cat6 con conectores RJ45 en ambos extremos, longitud de 1 metro, utilizado para conectar el patch panel al switch dentro del rack | Unidad | 960 | $28.763 | $27.612.480 |
| | 16 | Patch cords 3 m | Cable de red Cat6 de 3 metros, con conectores RJ45, usado para conectar desde el punto de red al equipo del usuario. | Unidad | 960 | $31.200 | $29.952.000 |
| | 17 | Canaleta de dato | Canaleta plástica de PVC, mínimo 100x50 mm, utilizada para proteger y conducir cableado estructurado a lo largo de muros o mobiliario. | Unidad | 960 | $148.200 | $142.272.000 |
| | 18 | Cajetín datos | Cajetín plástico de datos dobles con su Jack Rj45 Cat 6A | Unidad | 985 | $31.200 | $30.732.000 |
| | 19 | Patch Panel 24 puertos | Panel de parcheo con 24 puertos RJ45, categoría 6, permite interconexión ordenada de los cables | Unidad | 40 | $244.725 | $9.789.000 |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | de red hacia el switch. | | | | |
| | 20 | Switch 24 puertos Gbps | Switch de red de 48 puertos Ethernet Gigabit, preferiblemente administrable, con soporte para VLAN, QoS y PoE opcional. | Unidad | 40 | $1.306.500 | $52.260.000 |
| | 21 | Organizador horizontal 2U | Accesorio de rack de 1U o 2U que organiza y guía los cables de red entre el patch panel y el switch. | Unidad | 40 | $5.655 | $226.200 |
| | 22 | Cable eléctrico #12 AWG (cobre) | Cable eléctrico tipo THHN o NYY, calibre 12 AWG, cobre, para conexión de tomacorrientes y equipos, resistente al calor y la humedad | Metros | 3.600 | $3.413 | $12.286.800 |
| | 23 | Tomacorrientes | Tomacorriente bipolar con tierra, tipo NEMA 5-15 o 520, 110V, para cada puesto de trabajo, instalación en caja o canaleta. | Unidad | 960 | $53.625 | $51.480.000 |
| | 24 | Caja de Circuitos inclute Break | Caja de Circutos para Interruptor termomagnético monofásico de 20A, curva C, protege los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos, | Unidad | 40 | $24.180 | $967.200 |
| | 25 | Canaleta eléctrica | Canaleta de PVC mínimo 40x20 mm, para alojar cableado eléctrico, debe instalarse separada del cableado de datos. | Unidad | 240 | $5.070 | $1.216.800 |
| | 26 | Tubería PVC 3/4" (opcional) | Tubería de PVC rígido de 3/4", para canalización eléctrica embebida o superficial, requiere accesorios como codos y cajas. | Unidad | 560 | $2.243 | $1.256.080 |
| | 27 | Rack de piso 19" | Gabinete metálico de piso de 42U, estándar 19", con ruedas, ventilación, cerradura y guías internas para equipos de red. | Unidad | 40 | $1.969.500 | $78.780.000 |
| | 28 | PDU (regleta eléctrica) | Unidad de distribución de energía con múltiples tomas, protección contra sobrecarga, montable en rack. | Unidad | 40 | $1.252.875 | $50.115.000 |
| | 29 | Sistema de puesta a tierra certificado | Malla de tierra, varillas copperweld, medición y certificación RETIE | Unidad | 40 | $1.979.250 | $79.170.000 |
| | 30 | Bandejas fijas o extraíbles | Bandejas internas del rack para instalar equipos que no son montables, pueden ser fijas o extraíbles con rieles. locativos, instalación de acometida eléctrica monofásica al tomacorriente del rack, instalación del sistema de puesta a tierra, instalación de la UPS en el rack | Unidad | 40 | $43.875 | $1.755.000 |
| | 31 | Ventiladores para rack | Bloques de ventiladores eléctricos instalados en el rack para extraer aire caliente y prevenir sobrecalentamiento de equipos. | Unidad | 40 | $183.788 | $7.351.520 |
| | 32 | Planos y Diseños | Planos y Diseños: Entrega de los planos y diseños detallados del sistema de cableado | Unidad | 40 | $2.042.625 | $81.705.000 |

| REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD | | | | | | PRECIOS DE REFERENCIA (Valor promedio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ITEM | ACTIVIDADES | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| | | | estructurado para redes de datos y del sistema de distribución eléctrica, incluyendo diagramas unifilares, rutas de canalización, ubicación de puntos de red y tomas eléctricas, tableros de distribución, especificaciones técnicas, y demás componentes necesarios para el adecuado funcionamiento de las salas de cómputo, conforme a la normativa vigente y a los estándares de buenas prácticas en infraestructura tecnológica. | | | | |
| | 33 | Item instalación | Item necesario, para todo el tema de instalación contempla (Instalación y adecuación del rack, canalización, tendido de tubería, arreglos de acometida, cajas de paso, arreglos | Unidad | 40 | $12.376.000 | $495.040.000 |
| VALOR TOTAL (INCLUIDOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, TRIBUTOS, TASAS Y DESCUENTOS QUE HAYA LUGAR) | | | | | | | $1.397.595.320 |

## FORMA DE PAGO

El municipio de San José de Cúcuta pagará el valor aportado mediante la presentación de actas parciales mensuales conforme a las actividades ejecutadas, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, así como el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Factura correspondiente al mes de prestación del servicio.
- Certificación de Cumplimiento del Servicio a entera Satisfacción, junto con el respectivo Informe de Supervisión a cargo del funcionario designado por la Entidad para que ejerza la vigilancia y el control de la ejecución del contrato.
- Soportes que acrediten que el contratista está al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral del personal que utilice en la ejecución del contrato (Salud, Pensión, Riesgos Profesionales, Aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje).
- El Pago de Impuestos a que hubiere lugar.
- Certificación de recibo a satisfacción del servicio, debidamente suscrita por la Secretaría de la TICs.

En todo caso los pagos por este concepto estarán sujetos al PAC establecido por la Secretaría de Hacienda del Municipio de Cúcuta.

## TIEMPO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato será hasta el 31 de diciembre de 2026, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio entre las partes contratantes, con el visto bueno del supervisor designado, previo cumplimiento de los Requisitos de Perfeccionamiento y Ejecución del mismo.

## CASOS DE ÉXITO

| AÑO | ENTIDAD CONTRATANTE | CONCEPTO |
|---|---|---|
| 2025 | Personería de Bucaramanga | Prestar los servicios para implementar una solución tecnológica que optimice los servicios de internet, tecnología, zonas wifi, herramientas tics, herramientas office y conferencia de conformidad con los niveles de servicios y operación definidos por la personería de Bucaramanga Vigencia 2025 |
| 2024 | Personería de Bucaramanga | Prestar los servicios para implementar una solución tecnológica que optimice los servicios de internet, tecnología, zonas wifi, herramientas tics, herramientas office y conferencia de conformidad con los niveles de servicios y operación definidos por la Personería Municipal de Bucaramanga vigencia 2024. |
| 2024 | Agencia Nacional del Espectro | Contratar una mesa de servicio para el soporte técnico a los servicios tecnológicos, sistemas de información, activos informáticos parte de la infraestructura tecnológica de la ANE con los cuales se apoya las actividades misionales y estratégicas. |
| 2024 | Distrito de Cartagena de Indias | Contratar el diagnóstico de ciberseguridad de los sistemas de información y tecnologías de la Alcaldía de Cartagena, con el fin de fortalecer la seguridad digital y la gestión de servicios de tecnologías de la información, en el marco de la gestión estratégica de TI en el Distrito de Cartagena de Indias. |