

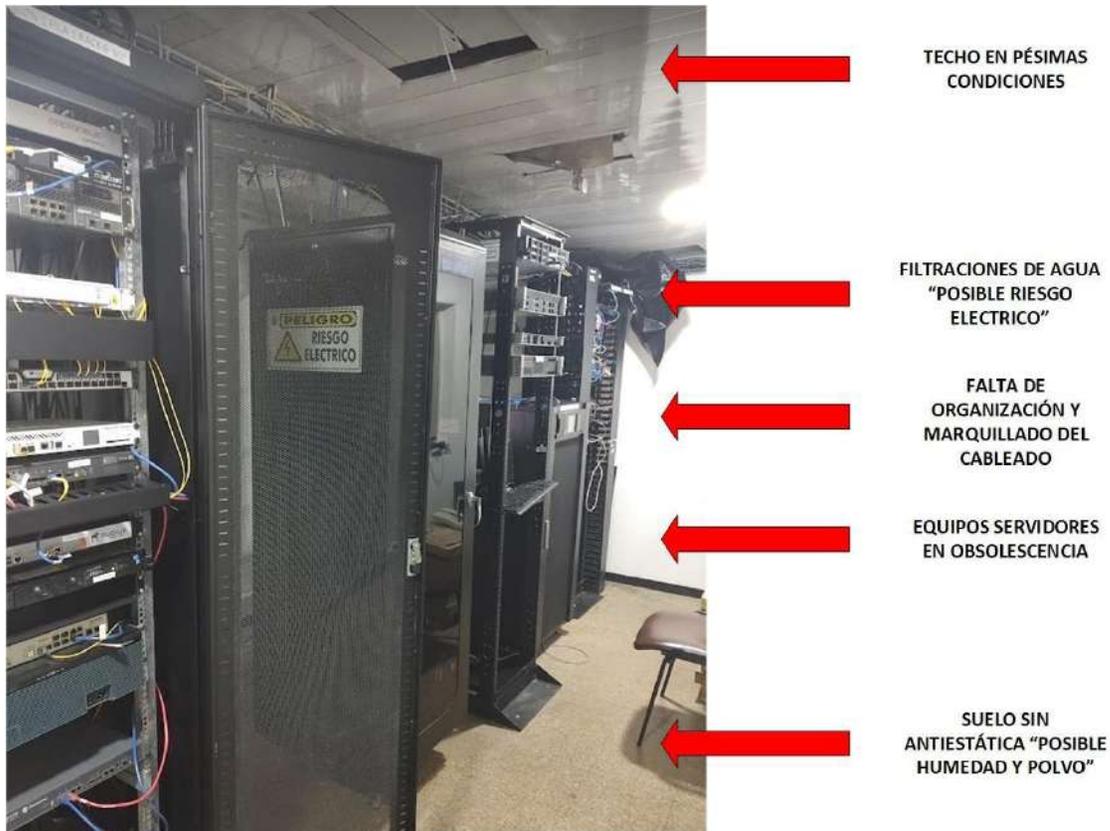
## ANEXO 1 CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS

**OBJETO:** “APOYAR A LA ALCALDIA DE ACACIAS – META, EN SU PROCESO DE TRANSFORMACION DIGITAL A TRAVES DE LA MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y EL DESARROLLO DE ACCIONES DE MEJORA Y PROMOCIÓN DE LA RED DE CONECTIVIDAD DEL MUNICIPIO”

### 1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

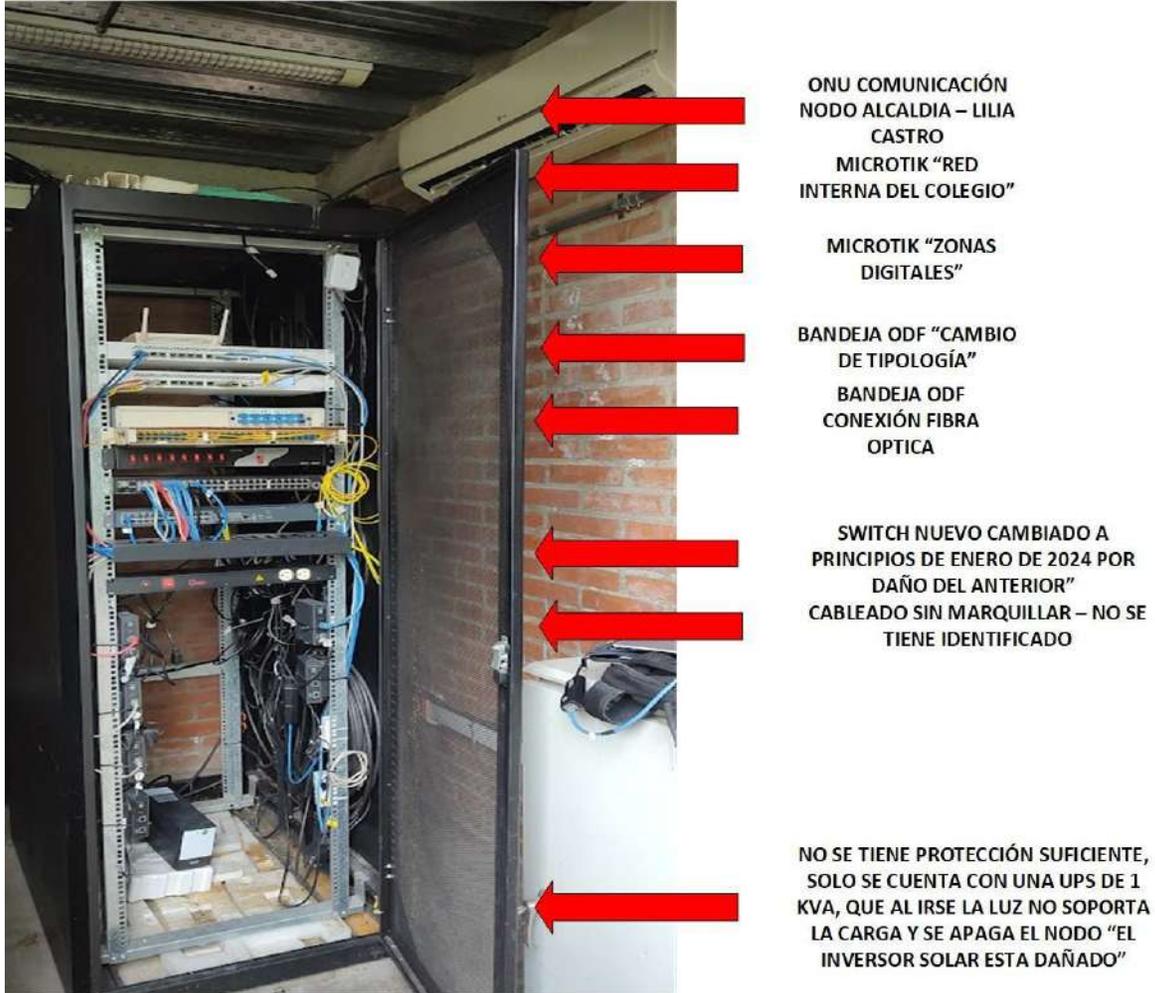
La alcaldía de Acacías – Meta, se encuentra en un proceso de crecimiento el cual sugiere cambios significativos en el desarrollo institucional de la entidad, en el uso de tecnologías cada vez más eficientes en términos de oportunidad y calidad, el aumento y adecuadas instalaciones para su funcionamiento y la necesidad de mejorar la capacidad operativa, tecnológica y comunicativa, para gestionar de manera adecuada y eficiente los objetivos estratégicos de la entidad. Debido a daños estructurales que tiene la edificación ubicada en la que se hace necesario trasladar los equipos de comunicaciones del CORE y realizar actualización de equipos tipo hardware, ya que estos equipos llevan alrededor de 10 años y en temas tecnológicos se vuelven vulnerables y entran en un estado de obsolescencia. Es prioridad que la información esté alojada en equipos de última tecnología y que garanticen la seguridad de la misma.

Ilustración 1. CORE Alcaldía de Acacías.



Igualmente, la infraestructura que se tiene en los nodos de comunicaciones se encuentra en un estado crítico, en donde no se tiene actualmente protección eléctrica, ni respaldo eléctrico perjudicando la disponibilidad del servicio.

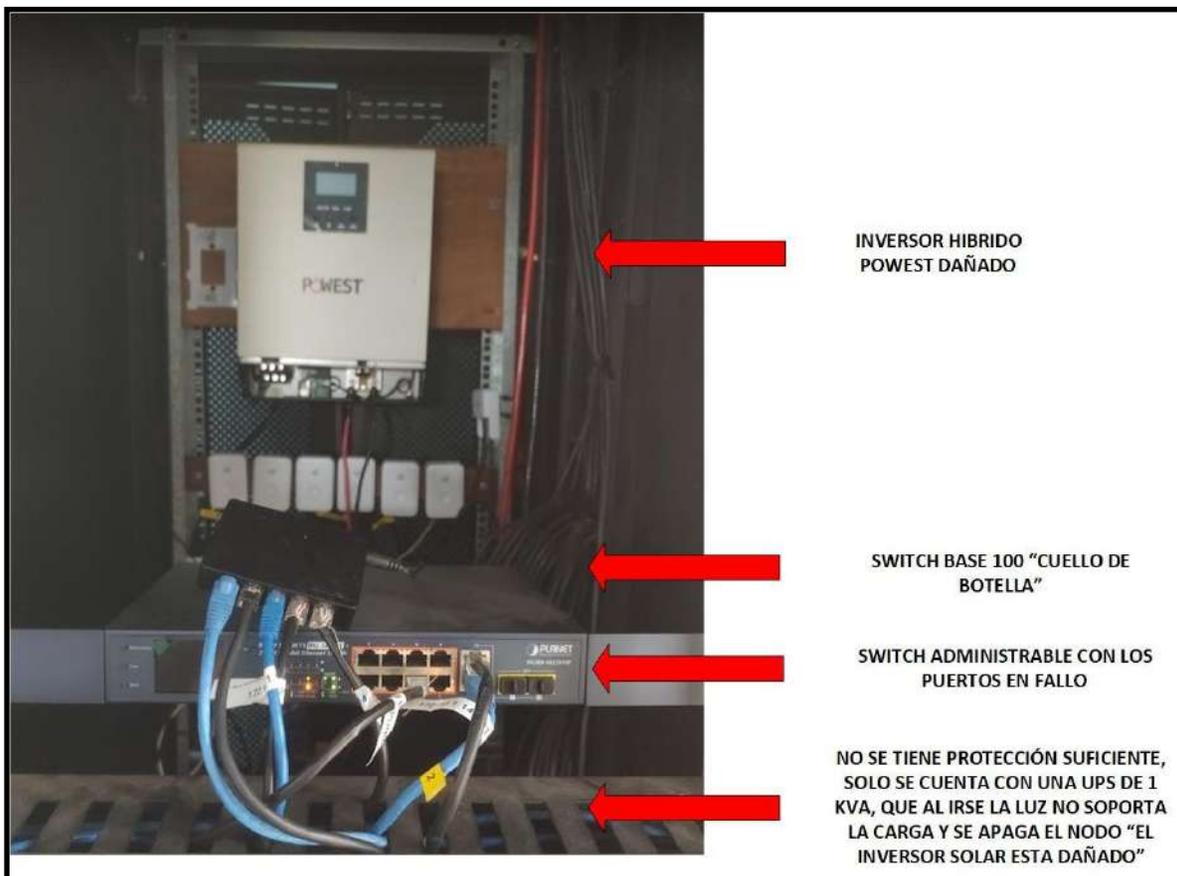
Ilustración 2. Nodo Lilia Castro de Parrado



Este nodo es de los más importantes para la interconexión urbana Rural, en esta sede se encuentra una torre auto soportada de 50 metros a la cual se le debe realizar mantenimiento debido a una socavación en una de sus zapatas debido a una filtración de agua, la cual se debe atender de manera urgente. Así mismo la red tiene varios inconvenientes en la organización y marquillado del cableado, así como el retiro y cambio de equipos dañados u obsoletos de esta torre de comunicaciones. En cuanto al sistema eléctrico es necesario implementar una solución solar que permita garantizar la autonomía 100% solar con su sistema de almacenamiento por baterías, tampoco se tiene un sistema de enfriamiento en esta CORE, el actual aire acondicionado está fuera de funcionamiento. Los equipos instalados en la Torre de Comunicaciones tampoco cuentan con aterrizado a tierra de los mismos, exponiéndolos ante cualquier eventualidad de sobretensión eléctrica.

El nodo ubicado en la Institución educativa Brisas del Guayuriba sede Loma de San Pablo, es de vital importancia para la interconexión de las sedes rurales, debido a su ubicación estratégica permite la conexión con las sedes educativas de IE Santa Teresita, Sede educativa Manuela Beltrán, Sede educativa La Unión, Sede educativa Santa Rosa, Sede educativa Sardinata, IE Dinamarca y está a su vez a la Sede educativa primaria, Punto digital de Dinamarca, Sede educativa quebraditas, Sede educativa Palomas y la Zona Digital de Dinamarca. Este nodo al estar ubicado en la parte alto de la Vereda San Pablo ha tenido varios inconvenientes por la descarga eléctrica, por ello se hace necesario realizar una solución de sistema de aterrizaje a tierra para estos equipos y el reemplazo de los switch e inversor dañados, con el fin de garantizar una solución robusta y óptima a las necesidades que la red demanda.

Ilustración 3. Nodo Loma de San Pablo.

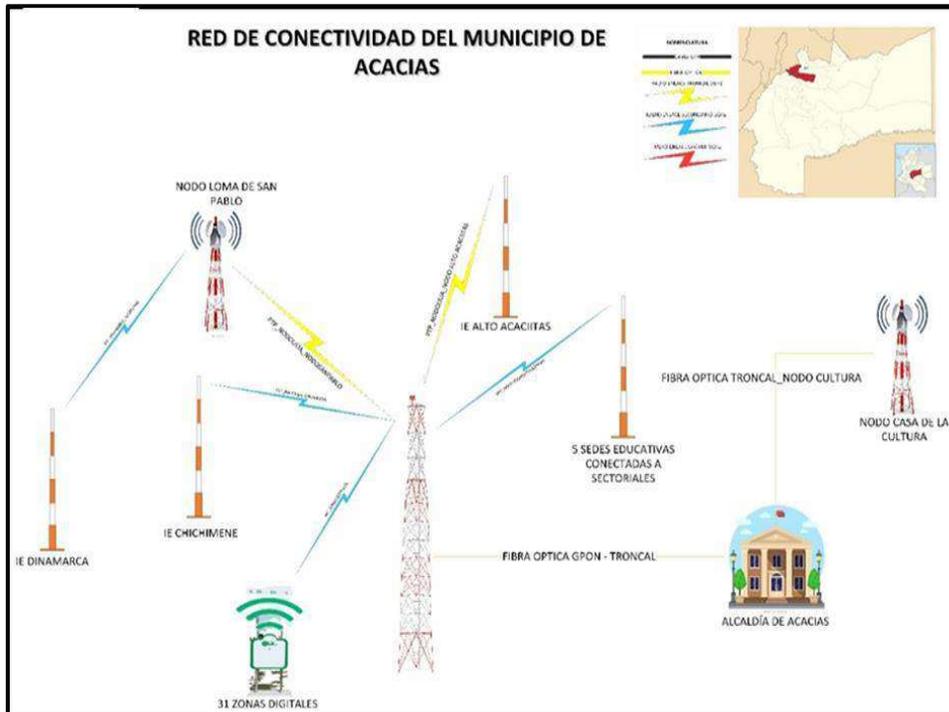


## 2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

El Municipio de Acacías en desarrollo de las actividades de mejoramiento de la conectividad en las sedes educativas requiere realizar la modernización y mantenimiento constante a la Red Educativa de acceso a internet y contenidos Web de Acacías – REAICA, teniendo en cuenta la importancia de proporcionar soluciones tecnológicas adecuadas y fortalecidas que permitan un acceso bajo parámetros de eficiencia y calidad para que los ciudadanos y estudiantes fomenten el desarrollo de habilidades digitales y los estamentos gubernamentales proporcionen efectividad en la prestación de los servicios misionales. El objetivo es garantizar que todos los servicios proporcionados a través de la infraestructura tecnológica tanto para las sedes educativas, ciudadanía y entes gubernamentales sean accesibles, de calidad y oportunos, contribuyendo a transformar las dinámicas y a reducir la brecha digital.

La red de conectividad del municipio está interconectada por cuatro nodos, así: Edificio de la Alcaldía municipal, torre de la Lilia Castro de Parrado, torre casa de la cultura y la sede educativa San Pablo; los tres primeros nodos interconectados a través de canales de Fibra Óptica y el nodo San Pablo a través de Radio enlaces desde el nodo Lilia Castro. Los puntos conectados en la parte urbana del municipio del cual hacen parte quince (15) sedes educativas y dos (2) zonas digitales están conectadas por fibra óptica a través de tecnología GPON y cuarenta y cuatro (44) zonas digitales a través de radio enlaces desde los Nodos Lilia Castro y Casa de la Cultura; los puntos conectados en la zona rural del municipio se interconectan en radioenlaces principalmente desde el Nodo Lilia Castro y San Pablo la cual se distribuye e interconecta de la siguiente manera:

Ilustración 4. Red de conectividad del Municipio de Acacías Meta

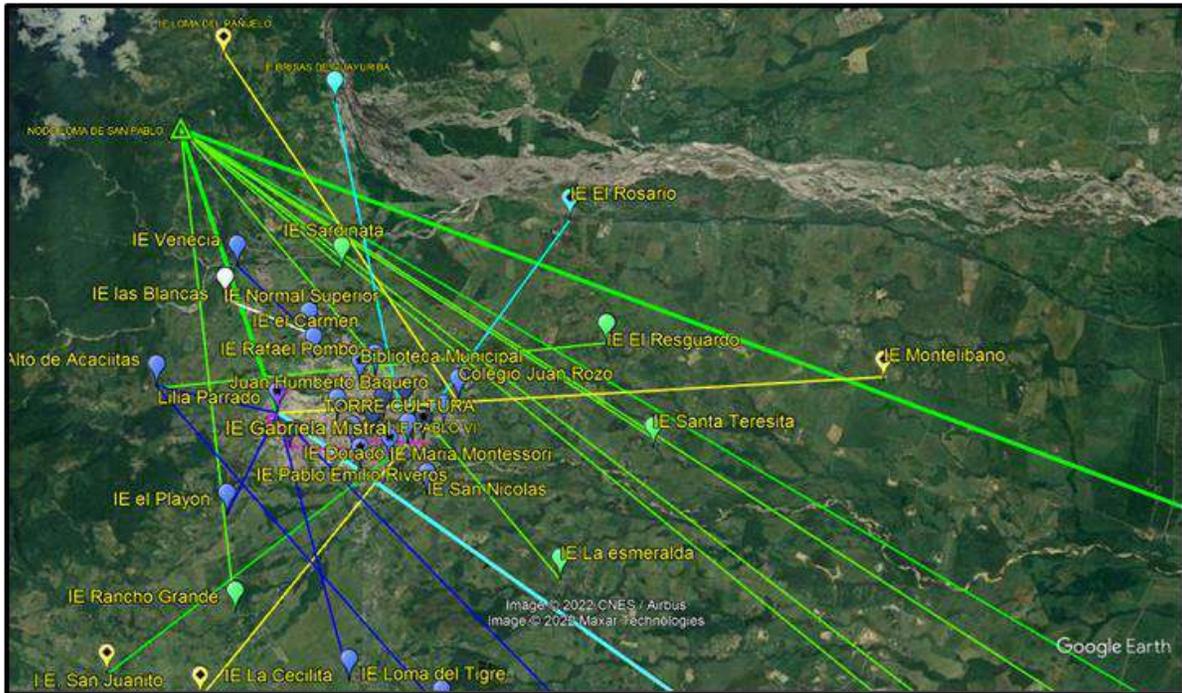


**RED DE CONECTIVIDAD EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS:** Es una red que interconecta 45 sedes educativas las cuales se mencionan más adelante, esta red sin duda es muy robusta y provee servicio de Internet a instituciones educativas rurales y urbanas del Municipio:

## ZONA RURAL

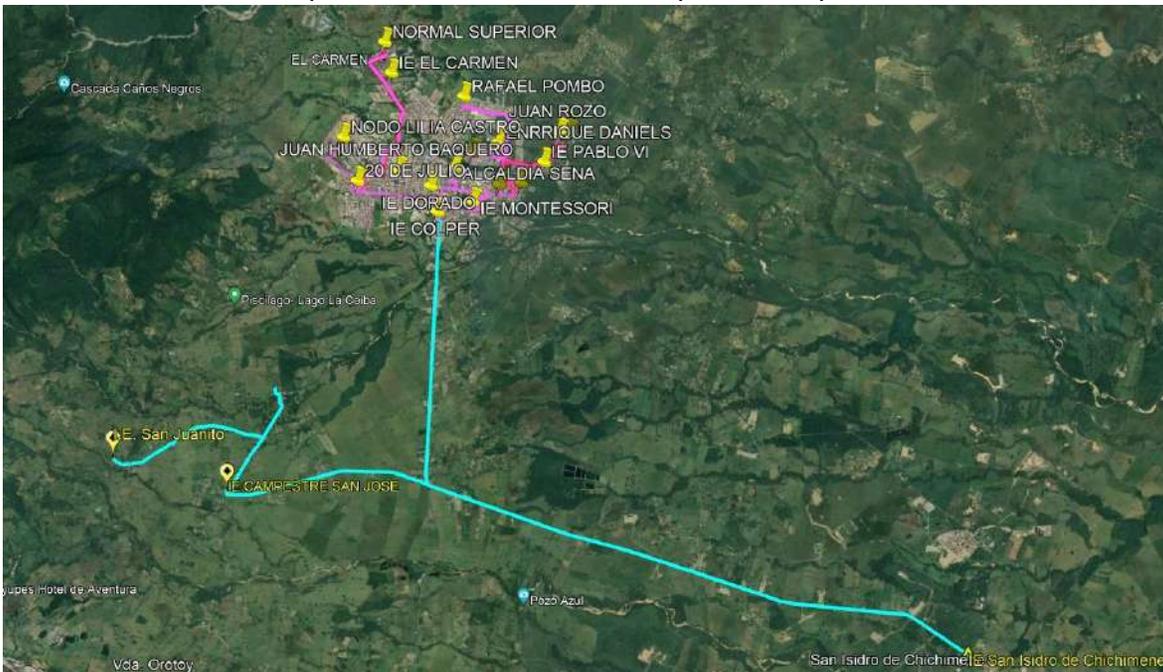
Actualmente la conectividad de la mayoría de las sedes educativas rurales está por medio de antenas de comunicaciones mediante radio frecuencias que requieren constantemente monitoreo, actualización de su software y re apuntamiento, para garantizar un óptimo desempeño en la navegación por Internet. Cabe resaltar que la red de acceso a internet de la administración municipal es el único medio de comunicación en algunos sectores de las escuelas rurales, lo que le permite a la comunidad tanto educativa como en general tener la posibilidad de conectarse a dicha red en distintos horarios para acceder a temas de salud, deportes, educación, trámites en línea y un sin fin de oportunidades que generan estos espacios, por ende ven una gran oportunidad y de utilidad el servicio que se presta con ella.

Ilustración 5. Plano esquemático conectividad rural por radioenlace



En la zona Rural se tiene instalada una comunicación por fibra óptica la cual interconecta las sedes IE Campestre San Jose, IE San Isidro de Chichimene, y las sedes de Rancho Grande y San Juanito.

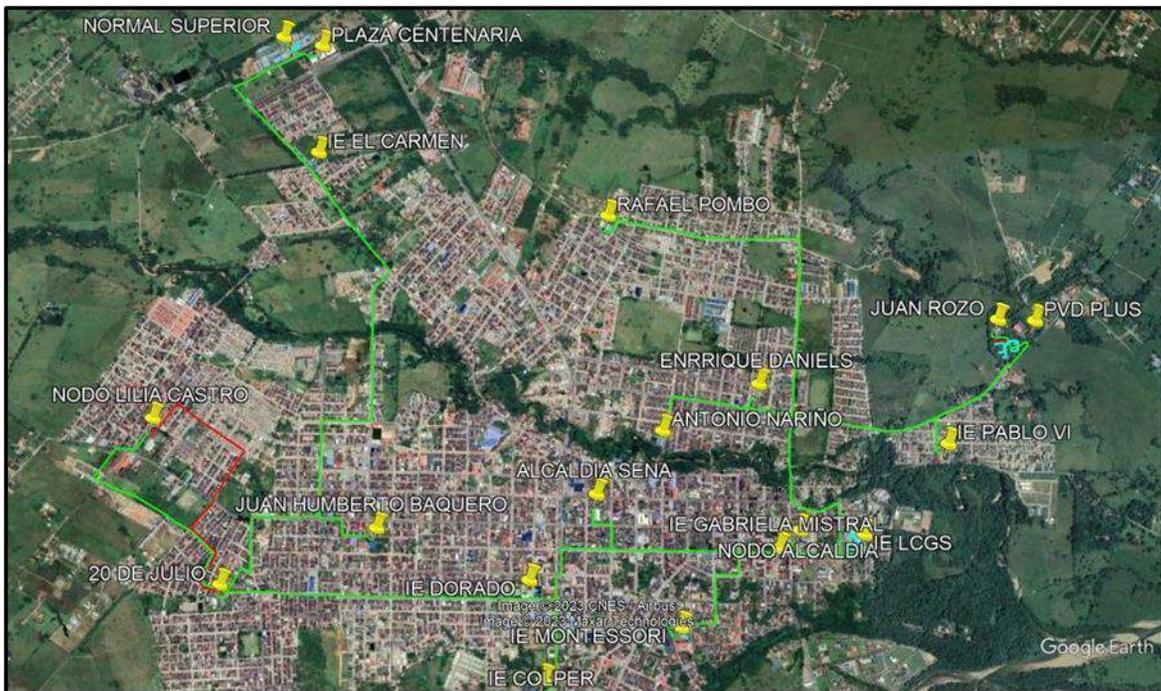
Ilustración 6. Plano esquemático conectividad rural por Fibra óptica



## ZONA URBANA

La Alcaldía de Acacías actualmente cuenta con una red en fibra óptica de aproximadamente 16.000 metros, que interconecta la I.E. 20 de Julio, I.E. Gabriela Mistral, I.E. Luis Carlos Galán Sarmiento, I.E. María Montessori, I.E. Pablo Emilio Riveros, I.E. El Dorado, I.E. Normal Superior, I.E. Juan Roza, Punto Vive Digital Plus, Sede SENA (Antigua Normal Superior), IE Rafael Pombo, IE Antonio Nariño, IE Pablo VI, IE Enrique Daniels, IE Juan Humberto Baquero, IE Juan Humberto Baquero sede El Carmen y la sede educativa Lilia Castro de Parrado, siendo esta última el nodo principal de la Red, desde la cual se interconectan el resto de las sedes educativas rurales del municipio por medio de canales troncales en radioenlaces.

Ilustración 7. Plano del recorrido actual de fibra óptica



En el municipio existen más de 45 sedes educativas con acceso a internet correspondientes al proyecto, que se encuentran establecidas de la siguiente manera:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	SEDE EDUCATIVA	FORMA DE CONEXIÓN	UBICACIÓN	OBSERVACIÓN
<b>IE BRISAS DEL GUAYURIBA</b>	1.Sede Alto Acaciitas	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	2.Sede La Loma Del Pañuelo	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	3.Sede Las Blancas	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	4.Sede Loma De San Pablo	RADIO ENLACE	RURAL	CON DAÑOS INTERNOS
	5.Sede Principal	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	6.Sede Sardinata	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	7.Sede Venecia	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE CAMPESTRE SAN JOSÉ</b>	8.Sede La Cecilita	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	9.Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO

	10.Sede Rancho Grande	FIBRA ÓPTICA	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	11.Sede San Juanito	FIBRA ÓPTICA	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE DINAMARCA</b>	12. Sede Palomas	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	13. Sede Principal	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	14.Sede Quebraditas	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	15.Sede Primaria	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO "DAÑO UPS"
<b>IE ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE ACACÍAS</b>	16.Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	17. Sede El Playón	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE GABRIELA MISTRAL</b>	18. Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	19.Sede San Nicolás	RADIO ENLACE	RURAL	EN FALLA "DAÑO RADIOENLACE"
<b>IE JUAN HUMBERTO BAQUERO SOLER</b>	20.Sede El Carmen	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO "DAÑO UPS"
	21.Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE JUAN ROZO</b>	22.Sede Antonio Nariño	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	23.Sede Enrique Daniels	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	24.Sede Pablo Sexto	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	25.Sede Principal - Juan Rozo	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	26.Sede Rafael Pombo	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE LUIS CARLOS GALÁN SARMIENTO</b>	27.Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE MARÍA MONTESSORI</b>	28.Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE PABLO EMILIO RIVEROS</b>	29.Sede El Dorado	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
	30.Sede Principal Pablo Emilio Riveros	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE SAN ISIDRO DE CHICHIMENE</b>	31.Sede La Esmeralda	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	32.Sede La Primavera	RADIO ENLACE	RURAL	SEDE CERRADA
	33.Sede La Unión	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	34. Sede Loma De Tigre	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO "UPS DAÑADA"
	35.Sede Manuela Beltrán	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	36.Sede Montebello	RADIO ENLACE	RURAL	DAÑO TOTAL DE EQUIPOS
	37.Sede Principal	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	38.Sede Santa Rosa	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
39.Sede Primaria	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	
<b>IE SANTA TERESITA</b>	40.Sede El Resguardo	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	41.Sede El Rosario	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	42.Sede Montelibano	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
	43.Sede Principal	RADIO ENLACE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO
<b>IE VEINTE DE JULIO</b>	44.Sede Lilia Castro De Parrado	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO "CON DAÑOS INTERNOS Y DAÑOS DE SECTORIALES EN LA TORRE DE COMUNICACIONES"
	45.Sede Principal	FIBRA ÓPTICA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO

Para el municipio de Acacias, es muy importante garantizar el servicio funcional de los anteriores puntos de acceso a internet de las IE de manera ininterrumpida, ya que es un servicio que se enfoca a la comunidad educativa y comunidad en general circundante a las instituciones educativas.

## ZONAS DIGITALES (Zonas Wifi)

Las zonas Digitales están ubicadas en lugares públicos abiertos (parques, zonas verdes, polideportivo, Parques Bio-saludables, entre otros.) que se construyeron para proporcionar a la comunidad la posibilidad de tener acceso al servicio de internet gratuito, conectándose desde sus dispositivos móviles, Smartphone, Tablet, computador portátil, y que a través de estos puedan tener acceso a educación, capacitación, investigación, consultas o realizar trámites y servicios Online municipal y con entidades nacionales o descentralizadas.

La mayor parte de la red de las zonas digitales instaladas en el municipio están conectadas por antenas de comunicaciones que se conectan a dos nodos principales; Torre de la Lilia Castro de Parrado y Torre Casa de la cultura; que requieren constantemente monitoreo, actualización de su software y re-apuntamiento para garantizar un óptimo desempeño en la navegación por Internet.

En el municipio existen 64 Zonas Digitales administradas por la entidad con acceso a internet gratuito, correspondientes a diferentes espacios públicos, ubicadas en los siguientes sectores:

ZONAS DIGITALES - COMUNIDAD - ZONA LUGAR				USUARIOS CONECTADOS DURANTE 24 HORAS
1	ZONA DIGITAL AIRES DE ACACÍAS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	88
2	ZONA DIGITAL BACHUE	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	111
3	ZONA DIGITAL BAMBU	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	136
4	ZONA DIGITAL CIMARRÓN	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
5	ZONA DIGITAL COLISEO LAS FERIAS	URBANA	FUERA DE SERVICIO "USG DAÑADO"	SIN DATOS
6	ZONA DIGITAL COLISEO CHICHIMENE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	84
7	ZONA DIGITAL CONSTRUCTOR	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	19
8	ZONA DIGITAL COVICOM	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	35
9	ZONA DIGITAL CUATRO CANCHAS	URBANA	FUERA DE SERVICIO "RETIRADA POR OBRAS"	SIN DATOS
10	ZONA DIGITAL DINAMARCA C FÚTBOL	RURAL	FUERA DE SERVICIO	SIN DATOS
11	ZONA DIGITAL EL PLAYÓN	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	7
12	ZONA DIGITAL EL TRÉBOL II	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	103
13	ZONA DIGITAL GUARATARA	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
14	ZONA DIGITAL INDEPENDENCIA 1 NUEVO MILENIO	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	243
15	ZONA DIGITAL INDEPENDENCIA 2 ETAPA 1	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	313
16	ZONA DIGITAL LA CAROLINA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	148

17	ZONA DIGITAL LA ESPERANZA	URBANA	FUERA DE SERVICIO	SIN DATOS
18	ZONA DIGITAL LA PRADERA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	99
19	ZONA DIGITAL LA UNIÓN	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO USG"	SIN DATOS
20	ZONA DIGITAL LAS ACACÍAS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	24
21	ZONA DIGITAL LAS COLINAS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	127
22	ZONA DIGITAL VILLA LUCIA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	140
23	ZONA DIGITAL LAS VEGAS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	140
24	ZONA DIGITAL LAURELES	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	143
25	ZONA DIGITAL LLANO VERDE I	URBANA	FUERA DE SERVICIO	SIN DATOS
26	ZONA DIGITAL MALECÓN	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	364
27	ZONA DIGITAL MANCERA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	193
28	ZONA DIGITAL MORICHAL	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑOS ELÉCTRICOS"	SIN DATOS
29	ZONA DIGITAL NUEVA JERUSALEM	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
30	ZONA DIGITAL NUTIBARA	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
31	ZONA DIGITAL PALERMO	URBANA	FUERA DE SERVICIO	SIN DATOS
32	ZONA DIGITAL PANORAMA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	SIN DATOS
33	ZONA DIGITAL PARQUE PRINCIPAL FACHADA ALCALDÍA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	SIN DATOS
34	ZONA DIGITAL POPULAR	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	116
35	ZONA DIGITAL PRIMAVERA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	141
36	ZONA DIGITAL TIZA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	72
37	ZONA DIGITAL VILLA DEL PRADO	URBANA	FUERA DE SERVICIO "USG DAÑADO"	SIN DATOS
38	ZONA DIGITAL VILLA MANUELA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO "INTERMITENTE"	176
39	ZONA DIGITAL VILLA OLÍMPICA C FÚTBOL	URBANA	FUERA DE SERVICIO	SIN DATOS
40	ZONA DIGITAL VILLA OLÍMPICA ENTRADA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	588
41	ZONA DIGITAL VILLA AURORA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	20
42	ZONA DIGITAL VEREDA LA PRADERA	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	16
43	ZONA DIGITAL VEREDA EL DIAMANTE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	73
44	ZONA DIGITAL VEREDA LAS MARGARITAS	RURAL	FUERA DE SERVICIO "USG DAÑADO"	SIN DATOS
45	ZONA DIGITAL BARRIO ASOCIACIÓN DE AMIGOS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	143
46	ZONA DIGITAL HOSPITAL MUNICIPAL DE ACACÍAS	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
47	ZONA DIGITAL VDA LAS BLANCAS	RURAL	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL"	SIN DATOS

			CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	
48	ZONA DIGITAL LA HORMIGA	URBANA	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
49	ZONA DIGITAL VDA BRISAS DEL GUAYURIBA	RURAL	FUERA DE SERVICIO "DAÑO SECTORIAL CAMBIUM 3000 NODO LILIA CASTRO"	SIN DATOS
50	ZONA DIGITAL VDA ALTO ACACÍAS	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	55
51	ZONA DIGITAL PLAZA CENTENARIA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	121

**Nota:** La información registrada como muestra de los usuarios conectados durante un (01) día, fue obtenido de las plataformas de administración de las diferentes zonas digitales.

ZONAS DIGITALES ENTIDADES ALCALDÍA - COMUNIDAD - ZONA LUGAR			
1	ZONA DIGITAL BIBLIOTECA MUNICIPAL	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
2	ZONA DIGITAL SEC. INFRAESTRUCTURA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
3	ZONA DIGITAL ASOVENDAS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
4	ZONA DIGITAL DESPACHO	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
5	ZONA DIGITAL PVD TRADICIONAL	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
6	ZONA DIGITAL SEC. GOBIERNO	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
7	ZONA DIGITAL SEC. SALUD	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
8	ZONA DIGITAL CASA DE LA CULTURA	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO
9	ZONA DIGITAL SENA, ANT NORMAL	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO

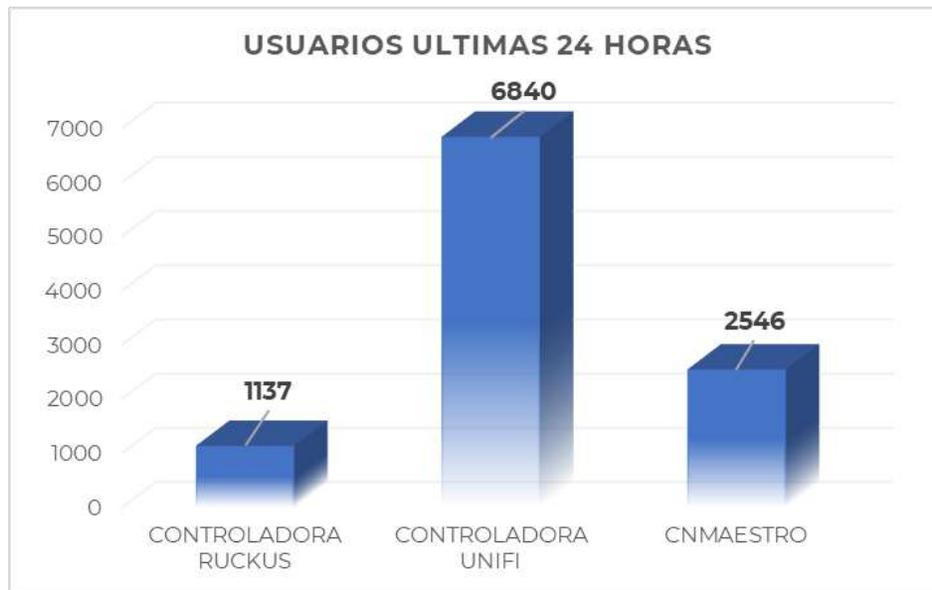
ZONAS DIGITALES PUNTOS DE FORMACIÓN - COMUNIDAD - ZONA LUGAR				USUARIOS ÚLTIMAS 24 HORAS
1	ZONA DIGITAL PVD PLUS	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	124
2	AULA DIGITAL DINAMARCA	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	26
3	AULA DIGITAL CHICHIMENE	RURAL	EN FUNCIONAMIENTO	29
4	ZONA DIGITAL PVD TRADICIONAL	URBANA	EN FUNCIONAMIENTO	SIN DATOS

La infraestructura a la que hacemos referencia está integrada por una variedad de componentes tecnológicos que se encuentran interconectados en un espacio físico centralizado (CORE), situado en la Sede Principal antigua de la Alcaldía municipal de Acacias, que a lo largo del tiempo, esta sede ha enfrentado una serie de desafíos que han

afectado su capacidad para mantener la continuidad de los servicios institucionales. A pesar de estas adversidades, el centro de datos sigue en funcionamiento en estas instalaciones, connotando deficiencias técnicas que limitan que toda la infraestructura previamente mencionada brinde servicios de conectividad tanto a los estudiantes de las sedes educativas del municipio como a la ciudadanía en general, a través de zonas de acceso gratuito eficientes y con altos estándares de calidad.

Considerando este contexto y reconociendo la importancia de alinear la infraestructura tecnológica con la ubicación actual de las áreas misionales de la administración, resulta esencial llevar a cabo una modernización y actualización tecnológica. Esto implica no solo el traslado y reacondicionamiento del centro de datos, sino también la redistribución estratégica de los medios de conectividad, con el objetivo de garantizar una mayor eficiencia y calidad en la prestación de los servicios de conectividad, así como en sus valores agregados.

Con base a ello encontramos un estimado de uso de la infraestructura tecnológica y de los servicios de conectividad por parte de la ciudadanía que oscila entre los 10.523 usuarios en un periodo de tiempo de 24 horas, información obtenida de las plataformas de administración de las diferentes zonas digitales. Connotando así una necesidad apremiante para garantizar que la prestación de servicios de conectividad y el andamiaje tecnológico esté en condiciones óptimas y su operatividad sea permanente.

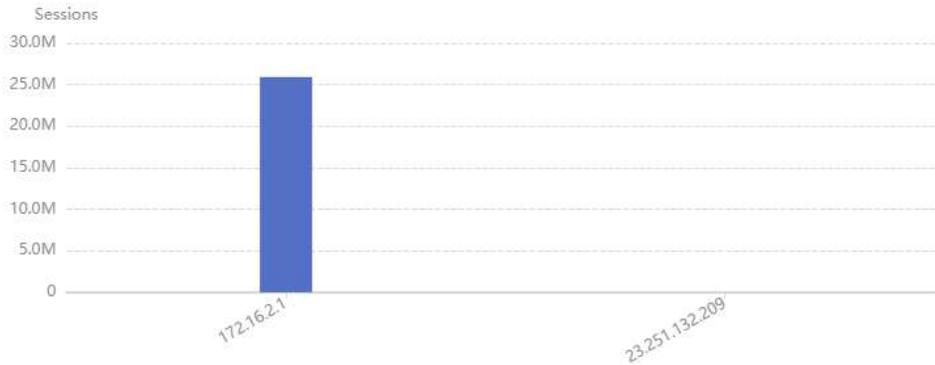


**Gráfica del promedio de usuarios por zona digital durante 24 horas**

En este contexto, es imperativo continuar fortaleciendo el acceso a los servicios tecnológicos, lo cual requiere una optimización de la infraestructura de telecomunicaciones para que los ciudadanos puedan contar con herramientas eficaces que ofrezcan servicios de calidad y disponibilidad, asimismo, es fundamental proporcionar a los centros educativos los recursos y herramientas necesarios para impulsar el desarrollo de habilidades y

capacidades nuevas desde el aula, de igual manera, brindar los mecanismos necesarios para que la ciudadanía tenga al alcance el acceso a los servicios de conectividad para el fomento de la productividad así como los entes gubernamentales para la oferta de servicios de eficientes y de calidad.

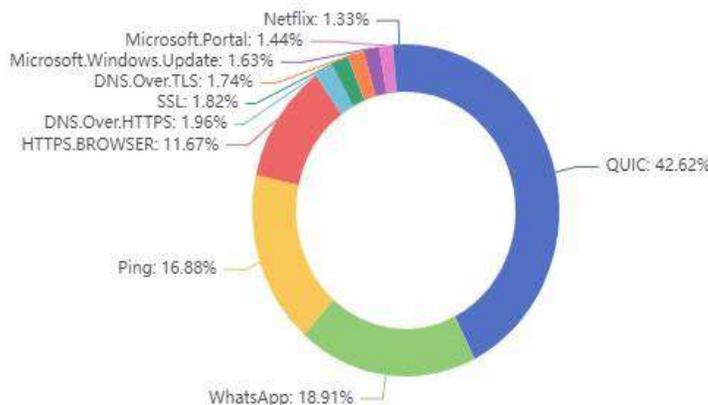
Top Sources



Sesiones durante el último mes

Según el reporte de sistema de monitoreo del equipo de proveedor de servicio del internet ETB, se han realizado alrededor de 30 millones de sesiones durante el último mes mayo de 2024, es decir que la red es una red que garantiza una conexión alrededor de 300 mil usuarios que se conectaron durante el último mes a la red de la alcaldía municipal, lastimosamente se han presentado inconvenientes a nivel de hardware y se hace necesario actualizar y garantizar que estos usuarios y muchos más tengan acceso a la red de conectividad a internet.

Top Applications



Aplicaciones con mayor consumo en la RED MUNICIPAL durante el último mes

Durante el último mes la red ha permitido tener una conexión a internet a los usuarios acacireños y visitantes, la cual se debe garantizar no solo a la comunidad educativa sino a toda la comunidad en general, con el fin de cerrar las brechas tecnológicas, pero con el propósito de mantener a la vanguardia el municipio en temas de acceso internet gratis.

- **CONECTIVIDAD E INFRAESTRUCTURA T.I DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL**

La prestación de los servicios eficientes hace que las entidades como el municipio de Acacías, tengan un reto importante, ya que para cumplirlo requiere que toda su infraestructura tecnológica esté alineada con el área misional; para esto es indispensable que cuente con la suficiente capacidad y esté actualizada en todo momento cumpliendo con la normatividad vigente, lo que tiende a reducir los riesgos operativos.

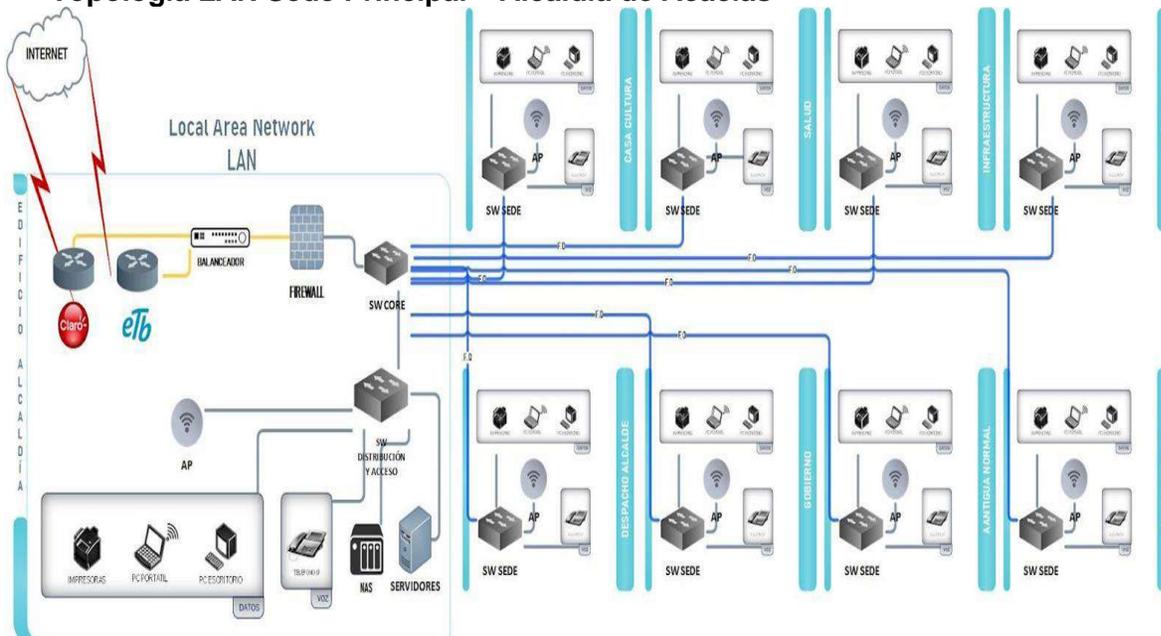
En consecuencia, la administración municipal ha venido implementando una infraestructura tecnológica compuesta por hardware, software, equipos de comunicaciones, entre otros, la cual se ha venido renovando y actualizando de acuerdo a los requerimientos de los diferentes procesos de la administración y a los avances tecnológicos que permiten optimizar la ejecución de actividades en los diferentes proyectos y devenires diarios que se llevan a cabo para el cumplimiento de la misión institucional.

La administración municipal cuenta con una infraestructura tecnológica, la cual permite la operación de los diferentes trámites y servicios que se ofrecen a la comunidad de manera virtual y presencial, esta, en muchas ocasiones presenta interrupciones del servicio debido a problemas de energía en el municipio, afectando muchos de los equipos que componen la red de la entidad, como switch, Access Point y las fuentes de alimentación de estos que en muchas ocasiones es importante su reemplazo para no afectar la continuidad de los servicios.

Los switch son componentes clave en la infraestructura de red de una entidad y cualquier falla en ellos puede provocar una interrupción en la conectividad de red, lo que puede tener un impacto negativo en la productividad y en la capacidad de la entidad para realizar sus operaciones diarias, además, los switch dañados pueden representar un riesgo de seguridad para la entidad, si un switch falla, podría dejar abiertas vulnerabilidades en la red, lo que podría ser aprovechado por los atacantes para infiltrarse en el sistema y robar información confidencial o causar daños a la infraestructura de la entidad, por último, los switch dañados también pueden afectar la calidad del servicio de red. Las fallas en los switch pueden provocar congestión en la red, lo que puede resultar en una disminución en la velocidad y el rendimiento de la red.

Un Access Point es un dispositivo clave para proporcionar conectividad inalámbrica a los dispositivos portátiles y smartphome de los funcionarios, contratistas y visitantes de la entidad, si un Access point falla, puede repercutir en una disminución en la cobertura y la calidad de la señal inalámbrica, lo que puede afectar negativamente la productividad y la experiencia del usuario, además, los Access point dañados pueden representar un riesgo de seguridad para la entidad, por último, los Access point dañados pueden afectar la escalabilidad y la capacidad de la red inalámbrica. Si un Access point falla, puede resultar en un aumento de la carga de trabajo en otros Access point cercanos, lo que puede llevar a un rendimiento deficiente de la red inalámbrica en general.

## Topología LAN Sede Principal – Alcaldía de Acacías



La red LAN (Local Area Network o Red de Área Local) es una red de computadoras que abarca una pequeña área geográfica; La Alcaldía de Acacías utiliza esta red para conectar equipos, dispositivos cercanos entre sí, permitiendo que se compartan recursos como impresoras, archivos, aplicaciones, acceso a internet e información.

La red se compone de varios elementos, que incluyen:

**Dispositivos de red:** son los componentes físicos que se utilizan para conectar los dispositivos de la red.

- **Routers:** son dispositivos que se utilizan para conectar diferentes redes y para enrutar los datos entre ellas. Los routers también pueden utilizarse para proporcionar seguridad a la red.
- **Switches:** son dispositivos que se utilizan para conectar varios dispositivos en una red local (LAN) y para dirigir el tráfico de red entre ellos.
- **Repetidores:** son dispositivos que se utilizan para extender la distancia de una red, ampliando y retransmitiendo las señales de red.
- **Firewalls:** son dispositivos que se utilizan para proteger una red contra ataques externos y para controlar el acceso a la red.
- **Access points (puntos de acceso):** son dispositivos que se utilizan para proporcionar acceso a redes inalámbricas (Wi-Fi) y para extender el alcance de la red inalámbrica.
- **Modems:** son dispositivos que se utilizan para conectar una red a Internet a través de una línea telefónica, una línea de cable o una conexión de fibra óptica.

**Medios de transmisión:** son los medios físicos que se utilizan para transmitir datos entre los dispositivos de la red, como cables de cobre, cables de fibra óptica y conexiones inalámbricas.

**Protocolos de comunicación:** son las reglas y normas que se utilizan para que los dispositivos de la red puedan comunicarse entre sí y transferir datos de manera eficiente

**Servicios de red:** son los servicios que se ofrecen a los usuarios de la red, como el acceso a Internet, la impresión en red y el intercambio de archivos.

### **Equipos de Respaldo de Energía del Data Center (Centro de Datos)**

La constante fluctuación de energía en la zona ha causado un efecto negativo en la UPS y la planta eléctrica que respalda el fluido eléctrico del Data Center de la administración municipal. Cuando la energía fluctúa constantemente, se producen cambios en la tensión eléctrica suministrada a los dispositivos eléctricos, lo que puede generar picos de tensión o caídas de voltaje y causar daños en sus elementos electrónicos.

Estos picos de tensión sobrecargan los componentes eléctricos, como los transformadores y los condensadores, lo que provoca su fallo prematuro, del mismo modo, las caídas de voltaje hacen que los dispositivos eléctricos no reciban suficiente energía para funcionar adecuadamente, lo que puede provocar que los equipos se dañen o fallen.

La UPS y la planta eléctrica son dispositivos críticos que están diseñados para proporcionar energía de respaldo en caso de interrupciones en el suministro eléctrico, sin embargo, cuando la fluctuación de energía es constante, estos dispositivos pueden estar trabajando más de lo que deberían, lo que puede provocar su sobrecarga y fallo.

La UPS (Uninterruptible Power Supply) es esencial para cualquier Data Center, ya que proporciona una fuente de energía de respaldo en caso de interrupciones de energía eléctrica, a continuación, se presentan algunas justificaciones importantes de la necesidad de una UPS en el Data Center de la administración municipal:

**Mantener la continuidad del negocio:** El Data Center es crítico para la continuidad del negocio de una organización. Cualquier interrupción en el suministro eléctrico puede interrumpir el funcionamiento de los servidores y sistemas de almacenamiento, lo que puede tener consecuencias graves para el negocio. Una UPS proporciona energía de respaldo durante un período de tiempo limitado, lo que permite que el Data Center continúe funcionando sin interrupciones hasta que la planta encienda y suministre la energía o en su defecto se pueda restablecer el suministro eléctrico.

**Protección contra picos de tensión y sobretensiones:** Las interrupciones eléctricas causan picos de tensión y sobretensiones, lo que puede dañar los equipos del Data Center. La UPS puede proteger contra estos picos de tensión y sobretensiones, lo que ayuda a prolongar la vida útil de los equipos y reduce el riesgo de interrupciones del sistema.

**Mejora de la calidad de la energía eléctrica:** La UPS también puede mejorar la calidad de la energía eléctrica suministrada al Data Center, al proporcionar energía de respaldo estable y regulada, las UPS pueden ayudar a prevenir fluctuaciones de voltaje y reducir la posibilidad de daños en los equipos.

**Protección de datos:** La interrupción de la energía eléctrica puede causar pérdida de datos y corrupción de archivos en el Data Center. Una UPS proporciona la energía necesaria para realizar una transferencia ordenada de los datos del servidor

a dispositivos de almacenamiento de respaldo, lo que ayuda a evitar la pérdida de datos y minimiza el tiempo de inactividad.

Existen razones por las cuales un Data Center necesita una **planta eléctrica** de respaldo:

**La fiabilidad de la energía:** Los Data Center son críticos para el funcionamiento de muchas empresas, y la energía es esencial para su operación. Una interrupción en el suministro eléctrico puede ser devastadora para un centro de datos, lo que resulta en la pérdida de datos, la interrupción del servicio y la insatisfacción del cliente. Una planta eléctrica de respaldo garantiza que el suministro de energía del Data Center no se interrumpa, incluso en caso de un corte de energía.

**Protección contra fallas del proveedor de energía:** Aunque los proveedores de energía suelen ser confiables, a veces pueden ocurrir fallas en la red eléctrica, en tales casos, una planta eléctrica de respaldo puede garantizar la continuidad del suministro de energía al Data Center.

**Ahorro de costos a largo plazo:** Aunque puede ser costoso instalar y mantener una planta eléctrica de respaldo, puede resultar en un ahorro a largo plazo para la empresa. Las interrupciones eléctricas pueden resultar en costosas reparaciones y pérdida de ingresos, mientras que una planta eléctrica de respaldo garantiza la continuidad del servicio y protege contra pérdidas financieras.

Adicionalmente, este 2024, la Administración municipal presenta el traslado en un 70% de sus dependencias hacia la Calle 14 No. 21-32 Cooperativo, la cual requiere de una adecuación de su cableado eléctrico y de red.

El traslado de sede administrativa de la alcaldía a la Antigua sede de la IE normal superior, demandó planear y llevar a cabo una intervención física integral de fondo que tuviera en cuenta los aspectos estructurales, de instalaciones y de cableado anteriormente mencionado. Con la intervención se pretende mejorar las condiciones de las áreas de trabajo, el confort de sus funcionarios y público general, elevando los niveles de calidad, eficacia, eficiencia y efectividad en las funciones que cumple como entidad del gobierno central, garantizando una mejor prestación de servicios a la ciudadanía Acacireña.

**Es importante precisar que, actualmente el DATACENTER de la entidad está ubicado en el tercer piso de la Alcaldía** Cra 14 No. 13-30 Centro, es un espacio donde se confinan todos los elementos necesarios para el correcto y seguro funcionamiento de las redes tecnológicas de todas las sedes de la Administración municipal, así como de los diferentes servicios ofrecidos por la entidad a toda la ciudadanía. Desde estas instalaciones físicas se interconecta por medio de radioenlace la edificación de un piso ubicada en la calle 13 entre carreras 13 y 14, en donde se encuentra brindando servicio la secretaría de gobierno, también está la edificación de la casa de la cultura ubicada en la Cra 15 entre las calles 12 y 13, en donde brindan servicio la oficina de empleo, secretaría de planeación entre otras, igualmente está la edificación de la secretaría de infraestructura ubicada en la esquina de la calle 12 con carrera 16, otra de las edificaciones en donde la administración brinda servicios a la comunidad en la que se encuentre ubicada en la carrera 16 entre las calles 13 y 14, frente al colegio de la Sabiduría, en esta edificación se encuentra la secretaría de Salud y las oficinas del Sisbén, también se utiliza las instalaciones del edificio ASOVENDAS ubicado en la esquina de la calle 14 con carrera 18, en donde se encuentran las comisarías de familia.

De igual forma, los DATACENTER son instalaciones críticas que deben estar diseñadas y construidas con altos estándares de seguridad, eficiencia y capacidad. Si las instalaciones actuales no cumplen con estos requisitos, es probable que exista un riesgo significativo de interrupción del servicio y pérdida de datos. En este sentido, el traslado del DATACENTER puede ser justificado como una medida necesaria para garantizar la continuidad del servicio y la seguridad de los datos. El traslado del DATACENTER es una oportunidad para actualizar y mejorar la Infraestructura TI de la Alcaldía de Acacías, lo que se verá reflejado en beneficios adicionales para la entidad en términos de eficiencia y rendimiento.

## NECESIDAD

Para la Alcaldía de Acacías es importante garantizar la operación normal de la red LAN específicamente los servidores, aplicaciones y conectividad las 24 horas del día, los 7 días de la semana y 365 días del año. Actualmente la planta eléctrica está ubicada en el primer piso de la Alcaldía Kra 14 No. 13-30 Centro, ha venido presentando fallas en el proceso de encendido automático durante los cortes de energía que se generan continuamente en el sector debido a problemas en la transferencia, las cuales generan caídas que afectan equipos, dispositivos, servicios, servidores dedicados para aplicativos financieros, gestión documental, Internet para las Instituciones Educativas y Zonas Wifi administrativos que prestan un servicio tanto a la comunidad, como a los funcionarios de la alcaldía.

Por otro lado, la UPS TITAN de 20 KVA ubicada en el 3 piso, perdió su autonomía debido al desgaste generado, causando la insostenibilidad de los servidores ante eventuales cortes de energía, también existe una UPS de 4 kva que soporta los servidores, siendo insuficiente autonomía para una caída prolongada de energía.

Por lo anterior se hace necesario el Mantenimiento de la UPS, planta eléctrica, el arreglo de la transferencia de la planta eléctrica y el cambio de baterías en la ups de 20 KVA por parte de empresas especializadas, ya que de ellos depende el correcto funcionamiento de los equipos y dispositivos que soportan los procesos que se llevan a cabo en el edificio de la alcaldía y la mala operación de estos genera que los equipos pierdan protección en caso de una subida de voltaje en el servicio eléctrico.

Es necesario desarrollar estrategias para la difusión por distintos medios de las diferentes actividades y servicios que se prestan a través de la infraestructura tecnológica de la alcaldía como los puntos vive digital, zonas wifi, tramites en línea, cursos, capacitaciones y demás iniciativas de transformación digital, para que estas sean aprovechadas por la comunidad, logrando así beneficiar a más usuarios. La **difusión de los servicios TIC** que ofrece la **Alcaldía de Acacías, Meta** es crucial para **mejorar la calidad de vida** de los ciudadanos y fomentar su desarrollo. Teniendo en cuenta que hacer uso de la conectividad es fundamental para acceder a información relevante, trámites gubernamentales y oportunidades laborales, igualmente se promueve la formación digital, los ciudadanos pueden aprender a utilizar herramientas tecnológicas, mejorar sus habilidades y acceder a cursos en línea, lo cual contribuye a reducir la brecha digital al informar sobre programas de inclusión digital y acceso a servicios para todos.

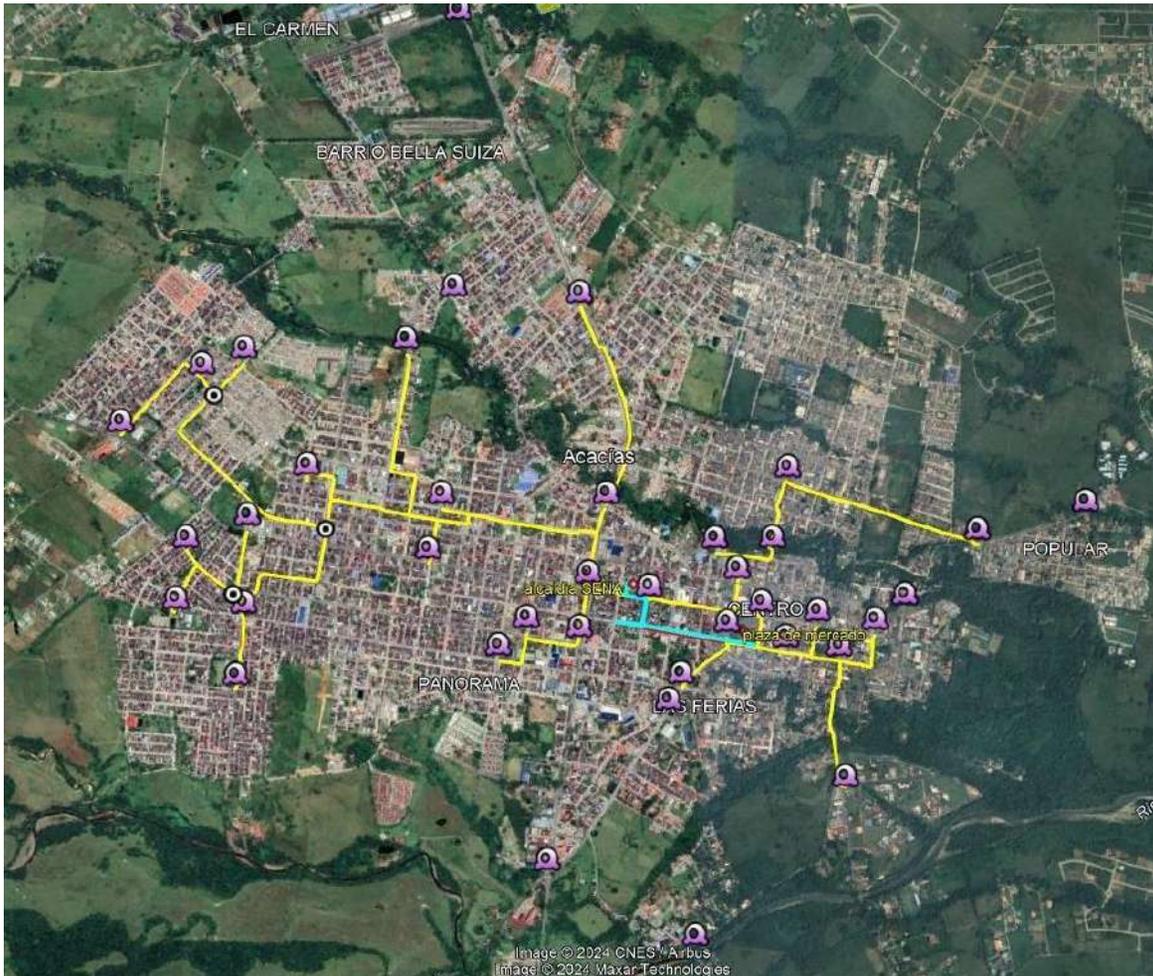
En resumen, la difusión efectiva de los servicios TIC crea una sociedad más informada, participativa y conectada, lo que contribuye al bienestar y progreso de los ciudadanos del municipio.

Este contrato abarca el mantenimiento el mantenimiento a la infraestructura tecnológica de la red de conectividad, la adecuación y traslado del datacenter de la alcaldía, todo lo anterior, con el objetivo de asegurar la continuidad y eficiencia de los servicios y operaciones de la Administración Municipal a través de una infraestructura tecnológica y eléctrica moderna y confiable.

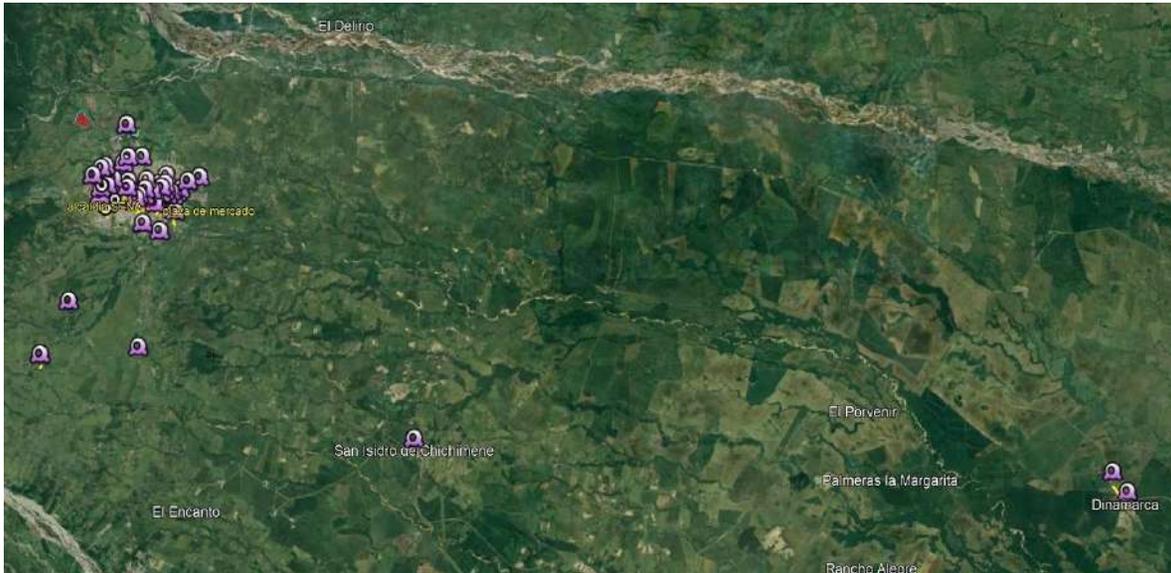
El municipio de Acacías cuenta con un sistema de circuito cerrado de televisión compuesto por 116 cámaras distribuidas tanto en el sector urbano como rural, que permite monitorear áreas en específico en temas de seguridad de convivencia ciudadana.

De acuerdo con la infraestructura en fibra óptica y radios enlaces que actualmente posee el municipio, se utiliza para transportar el video de 52 puntos con cámaras de seguridad; esta infraestructura cuenta con un tendido de fibra óptica de 24 hilos distribuido en 3 ramales, interconectados al centro de gestión de la alcaldía de municipal donde se gestionan todos los puntos y se concentra todo el sistema de video.

### *Ubicación Cámaras CCTV urbano*



### Ubicación Cámaras CCTV Rural



De los 52 puntos CCVT, 42 están conectados por fibra óptica, 6 por radio enlace y 4 de manera mixta, los cuales requieren de mantenimiento preventivo y correctivo a los puntos de CCTV propiedad del municipio, llevando a cabo acciones como limpieza general del gabinete, mantenimiento de cámara PTZ y fijas, arreglo de acometida eléctrica, empalme y reparación de fibra óptica, cambio de elementos como sistema de protección DPS, break monofásico y bifásico y cambio de transformador.

TIPO DE SOLUCIÓN	CANTIDAD
PUNTO CCTV	52
FIBRA ÓPTICA	42
RADIO ENLACE	6
RADIO ENLACE – FIBRA ÓPTICA	4

Que, en conclusión, el presente proceso contractual se enmarca en dos (02) capítulos, entre los que se abarcar diferentes necesidades a suplir para fortalecer la infraestructura Tecnológica y el buen uso de la misma, para ello se describe de la siguiente manera:

#### **1. MESA DE AYUDA Y SOPORTE PARA EL MEJORAMIENTO Y OPERACIÓN DE LA RED DE CONECTIVIDAD PARA SEDES EDUCATIVAS Y ZONAS WIFI DE ACACÍAS.**

Servicios de mantenimiento (preventivo y correctivo) y operación de la red de conectividad de las sedes educativas y zonas WiFi, garantizando su funcionamiento óptimo, seguridad y accesibilidad, incluye:

- Servicios y equipos para optimización infraestructura
- Actualización de equipos de la red de conectividad
- Bolsa - equipos y servicios de mantenimiento y operación para la red de conectividad de Acacías - fibra óptica y radioenlaces
- Mantenimiento preventivo y correctivo del circuito cerrado de televisión (cctv) y mantenimiento preventivo de las estructuras de árboles de las zonas digitales
- Mantenimiento preventivo de las estructuras de árboles de las zonas digitales
- Mantenimiento preventivo y correctivo del circuito cerrado de televisión (cctv) y mantenimiento preventivo de las estructuras de árboles de las zonas digitales.

**2. TRASLADO, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE DATOS (CORE) DE LA RED DE CONECTIVIDAD DE ACACÍAS:** Traslado del CORE de la antigua alcaldía a las nuevas instalaciones, que incluye el desmonte, transporte e instalación de equipos, así como la adquisición y puesta en marcha de nuevos equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del centro de datos en su nueva ubicación.

### 3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

**A. ALCANCE DEL OBJETO:** Dentro de desarrollo de la ejecución del proyecto se plantea realizar diferentes actividades de orden técnico, así:

1. A través de la mesa de ayuda y soporte para el mejoramiento y operación de la red de conectividad para sedes educativas y zonas wifi de Acacías:
  - Servicios y equipos para optimización infraestructura
  - Actualización de equipos de la red de conectividad
  - Bolsa - equipos y servicios de mantenimiento y operación para la red de conectividad de Acacías - fibra óptica y radioenlaces:
    - equipos fibra óptica
    - servicios red fibra óptica
    - servicios red radio enlace
    - cableado estructurado - datos y eléctricos
    - identificación de zonas digitales de acceso a internet
  - Mantenimiento preventivo y correctivo del circuito cerrado de televisión (CCTV) y mantenimiento preventivo de las estructuras de árboles de las zonas digitales
    - Mantenimiento Red CCTV
2. Desarrollo de actividades de traslado, adecuación y mejoramiento del centro de datos (CORE) de la red de conectividad de Acacías:
  - Adecuación y repotenciación de la red eléctrica
    - Adecuación y repotenciación de la red eléctrica de la sede de la alcaldía para el suministro eléctrico adecuado que permita la operación del nuevo CORE o Centro de datos y de los equipos de comunicaciones de la red de acceso a internet para sedes educativas y zonas wifi.
  - Switches Core (anillo).

- Fibra Óptica (Anillo)
- Switch de acceso
- Firewall
- Servidores
- Ups y aires y gabinetes
- Traslados Data Center
- Software y licencias
- Equipos de cómputo para aulas digitales y centros de acceso

**B. LUGAR DE EJECUCIÓN:** Municipio de Acacías - Meta.

A continuación, se detallan las actividades a desarrollar para el cumplimiento del objeto contractual:

ITEM	Descripción	UND de Medida	CANT	Cumple	No Cumple
1	<b>MESA DE AYUDA Y SOPORTE PARA EL MEJORAMIENTO Y OPERACIÓN DE LA RED DE CONECTIVIDAD PARA SEDES EDUCATIVAS Y ZONAS WIFI DE ACACÍAS</b>				
1.1	<b>SERVICIOS Y EQUIPOS PARA OPTIMIZACIÓN INFRAESTRUCTURA</b>				
1.1.1	Inspección y Mantenimiento de Sistemas de Iluminación y Señalización Revisión y reparación de luces de obstrucción aérea y señalización en la torre para asegurar la visibilidad y cumplimiento con normativas aeronáuticas, allí se adelantarán acciones como pruebas de funcionamiento de las luces para asegurar que emiten la intensidad lumínica adecuada, Reemplazo de lámparas o bombillas defectuosas, Limpieza de las luminarias para garantizar una iluminación óptima. Verificación de la conexión eléctrica para detectar problemas de cableado o conexiones sueltas. Reparación de componentes electrónicos dañados o deteriorados. Evaluación de la estructura de soporte de las luces para detectar corrosión o deterioro. Lubricación de partes móviles o aplicación de recubrimientos protectores.	Unidad	3		
1.1.2	Verificación y Ajuste de Sistemas de Tierra y Pararrayos Revisión de la integridad de los sistemas de tierra y pararrayos, incluyendo la medición de la resistencia de tierra y la inspección de conectores y cables a tierra. SERVICIOS Y EQUIPOS PARA OPTIMIZACIÓN INFRAESTRUCTURA	Unidad	4		
1.1.3	Mantenimiento estructura torre sede educativa Lilia Castro de Parrado. (Incluye, revisión del sistema a tierra, mediciones, limpieza del geotextil, candados de seguridad para intemperie, retiro de equipos y soportes que no estén en uso o estén quemados, así mismo la revisión y reparación de la sedimentación presentada por filtraciones de agua, luces Mantenimiento estructura torre sede educativa Lilia Castro de Parrado. (Incluye, revisión del sistema a tierra, mediciones, limpieza del geotextil, candados de seguridad para intemperie, retiro de equipos y soportes que no estén en uso o estén quemados, así mismo la revisión y reparación de la sedimentación presentada por filtraciones de agua), será necesario efectuar una inspección visual en busca de signos de desgaste, corrosión o daños estructurales. Eliminar la suciedad, los escombros y cualquier otra obstrucción que pueda afectar el rendimiento o la estabilidad de la torre, realizar reparaciones menores o mayores según sea necesario para corregir cualquier problema identificado durante las inspecciones. Reemplazo de componentes: Cambiar partes desgastadas o dañadas, como anclajes, cables o sistemas de iluminación, para mantener la integridad estructural y la visibilidad adecuada. Lleva a cabo pruebas para asegurarse de que la torre pueda soportar la carga prevista, como equipos adicionales o condiciones climáticas extremas.  Debe realizar las siguientes etapas:	Unidad	1		

<p><b>1. PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN</b></p> <p>1.1. Evaluación Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar los registros de mantenimiento anteriores.</li> <li>- Inspeccionar visualmente la torre para identificar problemas evidentes.</li> <li>- Verificar los permisos y regulaciones locales.</li> </ul> <p>1.2. Equipo y Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de herramientas necesarias (llaves, taladros, equipo de soldadura, etc.).</li> <li>- Equipo de protección personal (cascos, arneses, líneas de vida, guantes, gafas de seguridad, etc.).</li> <li>- Vehículos y grúas (si es necesario).</li> </ul> <p>1.3. Recursos Humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designar un equipo de trabajo calificado (técnicos, ingenieros, supervisores de seguridad).</li> <li>- Asignar roles y responsabilidades específicas.</li> </ul> <p>1.4. Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer canales de comunicación claros entre el equipo de tierra y los técnicos en la torre.</li> <li>- Programar reuniones de planificación y coordinación.</li> </ul> <p><b>2.INSPECCIÓN DETALLADA</b></p> <p>2.1. Inspección Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar la estructura en busca de corrosión, desgaste, grietas o deformaciones.</li> <li>- Revisar los componentes de sujeción (tornillos, pernos, abrazaderas).</li> </ul> <p>2.2. Inspección de Sistemas Eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el estado de los cables y conexiones eléctricas.</li> <li>- Probar el funcionamiento de los sistemas de iluminación y señalización.</li> </ul> <p>2.3. Inspección de Antenas y Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar el estado de las antenas, soportes y conexiones.</li> <li>- Revisar el funcionamiento de los equipos de transmisión y recepción.</li> </ul> <p>2.4. Documentación de Hallazgos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar todos los problemas detectados con fotos y notas detalladas.</li> <li>- Priorizar los problemas según su gravedad e impacto.</li> </ul> <p><b>3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO</b></p> <p>3.1. Mantenimiento Preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar y lubricar partes móviles y conexiones.</li> <li>- Pintar áreas oxidadas o corroídas para prevenir daños futuros.</li> <li>- Reemplazar componentes desgastados o defectuosos.</li> </ul> <p>3.2. Reparaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparar o reemplazar estructuras dañadas (vigas, barras de soporte).</li> <li>- Solucionar problemas eléctricos y de conectividad.</li> <li>- Realizar ajustes y alineaciones necesarias en las antenas.</li> </ul> <p><b>4. SEGURIDAD Y CUMPLIMIENTO</b></p> <p>4.1. Medidas de Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar que todo el personal use el equipo de protección adecuado.</li> <li>- Implementar y seguir protocolos de seguridad rigurosos.</li> <li>- Establecer un plan de emergencia en caso de accidentes.</li> </ul> <p>4.2. Cumplimiento Normativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurarse de que todas las reparaciones y mantenimientos cumplan con las regulaciones locales y las normas de la industria.</li> </ul> <p><b>5. PRUEBAS Y VERIFICACIÓN</b></p> <p>5.1. Pruebas de Funcionalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pruebas de señal para asegurar la correcta operación de las antenas y equipos.</li> <li>- Verificar el funcionamiento de todos los sistemas eléctricos y de iluminación.</li> </ul> <p>5.2. Inspección Final</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una inspección final para asegurarse de que todos los problemas hayan</li> </ul>				
---	--	--	--	--

	<p>sido resueltos. - Obtener la aprobación del supervisor de mantenimiento.</p> <p>6. DOCUMENTACIÓN Y REPORTE 6.1. Registro de Mantenimiento - Completar y archivar un reporte detallado del mantenimiento realizado. - Incluir fotos antes y después, descripciones de trabajos realizados, y recomendaciones futuras. 6.2. Comunicación de Resultados - Informar a los interesados (clientes, operadores de la torre, autoridades locales) sobre el estado y los trabajos realizados. - Proveer un resumen ejecutivo y recomendaciones para futuros mantenimientos.</p> <p>7. REVISIÓN Y MEJORAS 7.1. Evaluación del Proceso - Realizar una reunión de revisión con el equipo para discutir lo que funcionó bien y qué podría mejorarse. - Implementar mejoras en los procedimientos para futuros mantenimientos. 7.2. Planificación de Mantenimientos Futuros - Establecer un calendario para mantenimientos preventivos regulares. - Programar inspecciones periódicas y actualizaciones según sea necesario.</p>				
1.1.4	<p>Optimización de la Infraestructura Solar para las Zonas WiFi digitales: Se realizará una revisión y mejora de los componentes clave de la infraestructura solar, incluyendo paneles solares, inversores híbridos de 1 kva, sistemas UPS interactivas y baterías en litio, para garantizar su máxima eficiencia y prolongar su vida útil." Optimización de la Infraestructura Solar para las Zonas WiFi digitales: Se realizará una revisión y mejora de los componentes clave de la infraestructura solar, incluyendo paneles solares, inversores híbridos de 1 kva, sistemas UPS interactivas y baterías en litio, para garantizar su máxima eficiencia y prolongar su vida útil. Para ello será necesario llevar a cabo una verificación del estado físico de los paneles solares para detectar cualquier daño, como grietas, roturas o suciedad que pueda afectar su rendimiento, aplicar pruebas de rendimiento que permitan evaluar la eficiencia y el rendimiento de los paneles solares bajo diferentes condiciones de iluminación y temperatura, adelantar actividades de mejora para garantizar que los paneles solares funcionan de manera óptima, verificar las conexiones eléctricas de los paneles solares para asegurarse de que estén correctamente conectados y no haya ningún problema de cableado que pueda afectar el rendimiento del sistema, actualización de inversores para mejorar su eficiencia y funcionalidad, reemplazo de baterías de litio para garantizar un almacenamiento de energía confiable y eficiente, pruebas de sistemas UPS para verificar su capacidad de proporcionar energía de respaldo de manera efectiva en caso de cortes de energía y robustecer de toda la infraestructura solar para maximizar la eficiencia energética y minimizar cualquier pérdida de energía.</p>	Unidad	9		
1.1.5	<p>Optimización de la Infraestructura Solar para Los NODOS PRINCIPALES, Nodo Torre de la sede educativa Lilia Castro de Parrado, Nodo Poste de la sede educativa Loma de Pablo : Suministro e Instalación de Sistema fotovoltaico para proveer energía al Nodo, Potencia Solar Fotovoltaica Instalada: 2540 W Producción diaria: 7640 Wh/día Acumulación Baterías Total: 12000 Wh Acumulación de Batería Útil: 4000 Wh (Descarga de hasta 50%) Para cumplir con la obligación de optimizar la infraestructura solar en los nodos principales de las sedes educativas mencionadas, es necesario llevar a cabo una serie de actividades técnicas detalladas. Además, se requiere un equipo especializado que pueda asegurar la correcta implementación y funcionamiento del sistema. A continuación, se describe un plan detallado de las actividades y los recursos necesarios. Actividades Necesarias:</p> <p>1. Evaluación Previa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una inspección detallada de los sitios actuales (Nodo Torre en la sede educativa Lilia Castro de Parrado y Nodo Poste en Loma de Pablo) para entender la infraestructura existente y las necesidades específicas de energía.</li> <li>• Evaluar la ubicación para determinar la radiación solar disponible.</li> </ul>	Unidad	2		

	<p>2. Diseño del Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar el sistema fotovoltaico de acuerdo con las necesidades de cada nodo y la radiación solar del lugar.</li> <li>• Calcular la cantidad de paneles solares, baterías y otros componentes requeridos.</li> <li>• Diseñar el sistema de montaje, cableado, y el controlador de carga.</li> </ul> <p>3. Suministro de Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir los paneles solares, controladores de carga, baterías, inversores, estructuras de soporte, y otros materiales eléctricos.</li> </ul> <p>4. Instalación del Sistema Fotovoltaico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar las estructuras de soporte para los paneles solares en ubicaciones óptimas.</li> <li>• Montar los paneles solares y realizar el cableado hasta el controlador de carga.</li> <li>• Instalar las baterías en un lugar seguro y conectar al controlador.</li> </ul> <p>5. Configuración del Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar el controlador de carga para optimizar el almacenamiento y la utilización de la energía.</li> <li>• Programar el inversor para proporcionar energía en la forma y tensión adecuada.</li> </ul> <p>6. Pruebas y Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas del sistema para asegurar que esté funcionando correctamente y que la producción diaria sea adecuada.</li> <li>• Ajustar el sistema para maximizar la eficiencia de carga y almacenamiento.</li> </ul> <p>7. Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal encargado sobre el funcionamiento, monitoreo y mantenimiento del sistema.</li> </ul> <p>Profesionales Idóneos</p> <p>1. Ingeniero Eléctrico o Especialista en Energía Solar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para liderar el diseño del sistema, dimensionar componentes y supervisar la instalación.</li> </ul> <p>2. Técnico en Instalación de Sistemas Fotovoltaicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar el montaje, cableado y pruebas de los componentes solares.</li> </ul> <p>3. Especialista en Controladores de Carga e Inversores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para configurar y optimizar el funcionamiento del sistema.</li> </ul> <p>4. Técnico de Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para asistir en la instalación y manejo de equipos.</li> </ul> <p>5. Capacitador Técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para proporcionar la formación necesaria al personal encargado del mantenimiento.</li> </ul> <p>Otros Equipos y Recursos</p> <p>1. Equipos de Transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos para transportar los paneles solares, estructuras de soporte, baterías y otros materiales al sitio de instalación.</li> </ul> <p>2. Equipos de Montaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales y eléctricas para el montaje de las estructuras.</li> <li>• Arnés y otros equipos de seguridad para trabajos en alturas.</li> </ul> <p>3. Equipos de Medición y Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multímetros y pinzas para medición de voltaje, corriente y potencia.</li> <li>• Radios para mantener la comunicación entre el personal en diferentes ubicaciones.</li> </ul>				
1.1.6	<p>Mejora de Gabinetes para Exteriores en Zonas Digitales: Se mejorarán los gabinetes exteriores mediante la instalación de tubería galvanizada para el cableado estructurado externo, además de realizar mantenimiento y cambio de chapas para proteger los equipos alojados de las condiciones ambientales. Mejora de Gabinetes para Exteriores en Zonas Digitales: Se mejorarán los gabinetes exteriores mediante la instalación de tubería galvanizada para el cableado estructurado externo, además de realizar mantenimiento y cambio de chapas para proteger los equipos alojados de las condiciones ambientales. Siendo necesario para ello realizar un relevamiento de la infraestructura actual para determinar la cantidad necesaria de tubería galvanizada y sus especificaciones, adquirir el material necesario, incluyendo tubos galvanizados, codos, conectores y soportes de fijación, planificar la ruta de la tubería para garantizar</p>	Unidad	5		

	la protección adecuada del cableado estructurado externo, realizar la instalación de la tubería, asegurándose de seguir las normativas de seguridad y calidad, Inspeccionar los gabinetes existentes para identificar cualquier daño, corrosión o desgaste, mejorar las condiciones físicas de los gabinetes abordando el reemplazo de partes dañadas o desgastadas, como puertas, bisagras o paneles, aplicar recubrimientos protectores, como pinturas anticorrosivas, para prolongar la vida útil de los gabinetes, evaluar la seguridad de las chapas existentes y su capacidad para proteger los equipos alojados, seleccionar chapas resistentes a la intemperie, el vandalismo y la manipulación no autorizada, desmontar las chapas existentes y retirar los sistemas de cierre, instalar nuevas chapas de seguridad, asegurándose de que estén correctamente alineadas y fijadas y realizar los planos de instalación				
1.1.7	Suministro e instalación de antena satelital móvil: con Matriz electrónica en fase, Orientación automática motorizada, Clasificación ambiental IP54, Temperatura de funcionamiento -30°C a 50°C (-22°F a 122°F), Campo de visión 110 °. Con enrutador WiFi: con Estándares IEEE 802.11a/b/g/n/ac, generación Wifi 5, Radio Banda dual: 3 x 3 MIMO, Seguridad WPA2, rango hasta 185 m²(2000 pies²). Incluye 36 meses de servicio, con latencia menor a 100ms. Incluye adaptador ethernet. Se hace necesario un sistema satelital que proporciona tiempos de respuesta más rápidos, lo que beneficia a aplicaciones que requieren interacción en tiempo real, como juegos en línea o videoconferencias, que incluya una cobertura global, baja latencia, mayor ancho de banda, menor costo de implementación y flexibilidad escalable, que proporciona conectividad de Internet en cualquier parte del territorio del municipio, especialmente en áreas donde las opciones de conexión tradicionales son limitadas o nulas. Esta antena debe permitir que los usuarios pueden disfrutar de velocidades de Internet más rápidas y una mejor capacidad para manejar cargas de datos pesadas, como la transmisión de video en alta definición o la transferencia de archivos grandes. Garantía por 1 año	Unidad	1		
1.1.8	Suministro de dron mini plegable con cámara de vídeo 4K, con peso inferior a 249 g, transmisión de video a 20 km, detección con visión omnidireccional, con 3 baterías incluidas, dron aéreo, GPS incluido, tiempo de vuelo superior a 30 minutos, con giro de 360 grados, con modo retención de altitud para vuelos estables, cuenta con función de auto retorno, plegable, - Incluye capacitación, bolso y control remoto - Es importante la adquisición de un dron ya que ofrecen una herramienta invaluable para la recopilación de datos precisos y detallados sobre terrenos y estructuras. Su capacidad para realizar levantamientos aéreos de manera rápida y eficiente permite a los profesionales obtener información geoespacial actualizada con una precisión sin precedentes. Esto resulta especialmente útil en proyectos de ingeniería civil, planificación urbana y gestión de recursos naturales, donde la precisión y la rapidez son fundamentales. Además, los drones ofrecen la capacidad de transmitir imágenes y videos en vivo desde el aire, lo que es invaluable en una variedad de situaciones, en eventos deportivos, conciertos y coberturas de noticias, los drones permiten a los espectadores tener una vista panorámica y dinámica de la acción en tiempo real, esta capacidad también se puede utilizar en situaciones de emergencia y rescate, proporcionando a los equipos de respuesta una visión instantánea de áreas difíciles de alcanzar. Garantía por 1 año	Unidad	1		
1.1.9	Suministro de Kit para mantenimiento de redes cableadas y radio enlace, incluye : ponchadora RJ45 profesional; CortaFrios; Probador para cable UTP Cat5e; multímetro digital para medición de resistencias, capacitores, amperaje, y voltaje con, alarma sonora, continuidad; sopladora para mantenimiento de equipos electrónicos, juegos de llaves Combinadas Stanley De 14 Pz En Mm, Juego De Destornilladores De Golpe X 6 Piezas Pala y estrella, Eslinga Posicionamiento En Cuerda Con Ganchos Dieléctricos, Escalera Extensión Fibra 20 Pasos / 6.0 Mts 114 Kg & Bincha, Arnés Xp 5 Puntos Para Rescate Y Trabajo En Altura y Eslinga En Y Sin Absorbedor Posicionamiento Certificada Tener los elementos necesarios para realizar soporte en infraestructura tecnológica es fundamental para garantizar la operación segura, estable y eficiente de los sistemas y servicios digitales en la alcaldía. Estos elementos no solo permiten al personal de soporte abordar problemas de manera efectiva, sino también prevenirlos, proteger la seguridad de la información y optimizar el uso de recursos, el personal debe contar con los suministros esenciales para corresponder de una manera ágil y eficaz cualquier tipo de eventualidad.	Unidad	2		
1.1.10	Enrutador tipo balanceador con 2 puertos WAN Ethernet de 2.5 Gbps, conexiones duales 5G/LTE con ranuras SIM   WiFi inalámbrico 6 banda dual 1Gbps de alta	Unidad	1		

	<p>velocidad   Detección de encendido Pro con garantía de 1 año, y administración incontrol El balanceador de canales de Internet juega un papel fundamental en la realización de transmisiones en vivo al garantizar una conexión estable y confiable, lo que se traduce en una experiencia de visualización fluida y sin interrupciones para el público. Su importancia radica en varios aspectos clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización de Ancho de Banda: Durante una transmisión en vivo, se requiere un ancho de banda adecuado para transmitir datos de video y audio de alta calidad. El balanceador de canales distribuye equitativamente la carga de datos entre múltiples conexiones de Internet, lo que optimiza el uso del ancho de banda disponible y evita el congestionamiento de una sola conexión.</li> <li>- Redundancia y Fiabilidad: Al utilizar múltiples conexiones de Internet, el balanceador de canales proporciona redundancia en caso de que una conexión falle o experimente problemas. Esto garantiza la continuidad de la transmisión y minimiza el riesgo de interrupciones que podrían afectar la experiencia del espectador.</li> <li>- Mejora de la Estabilidad: Las fluctuaciones en la calidad de la conexión pueden provocar interrupciones en la transmisión en vivo, como retrasos, congelamientos o pérdida de calidad de video. El balanceador de canales monitorea constantemente el rendimiento de cada conexión y ajusta dinámicamente la distribución de datos para mantener una transmisión estable y sin interrupciones.</li> <li>- Escalabilidad: A medida que aumenta la demanda de transmisiones en vivo o se agregan nuevas ubicaciones de transmisión, el balanceador de canales permite escalar fácilmente la capacidad de ancho de banda al agregar nuevas conexiones de Internet según sea necesario. Esto garantiza que la infraestructura de transmisión pueda adaptarse y crecer para satisfacer las necesidades cambiantes del público y la audiencia.</li> </ul>				
1.1.11	<p>Levantamiento de planimetría de la red de conectividad que comunican las diferentes dependencias de la alcaldía y colegios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Plano de distribución red</li> <li>• Plano localización de empalmes, onu, olt, nap.</li> <li>• Plano unifilar.</li> <li>• Enrutamiento actual de la red Para cumplir con la obligación de realizar el levantamiento de planimetría de la red de conectividad que comunica las diferentes dependencias de la alcaldía y colegios, se deben llevar a cabo varias actividades organizadas en etapas. Además, es esencial contar con un equipo de profesionales especializados y recursos logísticos para asegurar una planificación adecuada.</li> </ul> <p>Actividades Necesarias</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolección de Información Previa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar planos previos y detalles de la infraestructura existente.</li> <li>• Identificar y listar las ubicaciones de los puntos clave como empalmes, ONU, OLT, NAP.</li> </ul> </li> <li>2. Inspección en Sitio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar cada dependencia para inspeccionar la red física.</li> <li>• Trazar rutas y obtener medidas precisas para los cables, empalmes, equipos, etc.</li> </ul> </li> <li>3. Determinación de la Topología Actual: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un plano unifilar que muestre los dispositivos de red y las conexiones físicas entre ellos.</li> <li>• Identificar y documentar el enrutamiento actual de la red.</li> </ul> </li> <li>4. Identificación de Empalmes, ONU, OLT, NAP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar y registrar todos los puntos clave de la red.</li> <li>• Crear planos detallados que incluyan la localización y la información técnica de cada punto.</li> </ul> </li> <li>5. Desarrollo de Planos Finales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar los planos de distribución de la red, localización de empalmes, ONU, OLT, NAP, y enrutamiento actual.</li> <li>• Digitalizar los planos para su posterior uso.</li> </ul> </li> <li>6. Validación y Ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los planos generados sean precisos y reflejen correctamente la infraestructura actual.</li> <li>• Ajustar cualquier discrepancia encontrada durante la validación.</li> </ul> </li> </ol> <p>Profesionales Necesarios</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingeniero de Redes o Telecomunicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para liderar el proyecto, diseñar la topología de la red y asegurar que el</li> </ul> </li> </ol>	Unidad	1		

	<p>enrutamiento actual esté debidamente reflejado en los planos.</p> <p>2. Topógrafo o Especialista en Planimetría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar las mediciones, trazados y cálculo de rutas físicas.</li> </ul> <p>3. Técnico de Infraestructura de Redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para identificar correctamente los puntos clave de la red, inspeccionar físicamente los equipos y empalmes.</li> </ul> <p>4. Dibujante Técnico o CAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear los planos finales en formato digital, utilizando software CAD o GIS.</li> </ul> <p>5. Asistente de Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para asistir en las actividades de medición e inspección.</li> </ul> <p>Otros Equipos Necesarios</p> <p>1. Equipos de Transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos utilitarios para transportar al personal entre las dependencias y colegios.</li> <li>• Equipos portátiles de medición.</li> </ul> <p>2. Equipos de Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radios de comunicación para mantener la coordinación durante las inspecciones.</li> <li>• Herramientas de diagnóstico para la red como OTDR (Reflectómetro Óptico de Dominio de Tiempo) y medidores de señal.</li> </ul> <p>3. Herramientas Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras portátiles con software especializado en diseño CAD/GIS.</li> <li>• GPS para ubicación precisa de puntos clave.</li> </ul>				
<b>1,2</b>	<b>ACTUALIZACIÓN DE EQUIPOS DE LA RED DE CONECTIVIDAD</b>				
1.2.1	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de Enlace punto a punto (PTP), cada radio cuenta con interfaz GbE y un rango de frecuencia en un rango hasta los 6135 Mhz, alimentación PoE con estándar 802,3at, cuenta con protección ambiental IP67, equipo gestionable y de fácil operación, cuenta con sistema supresor de picos y todos los materiales requeridos para su correcto funcionamiento. Para un enlace con alto nivel de ruido y distancias superiores a 40 km, se hace necesario implementar e instalar equipos de última tecnología que permitan manejar entornos adversos y ofrecer un rendimiento robusto incluso en condiciones de alta interferencia. Que estos dispositivos de tecnología avanzada realicen cancelación de ruido y modulación adaptativa para mitigar los efectos del ruido y garantizar una transmisión confiable de datos a larga distancia. Igualmente, que permita operar en bandas de frecuencia más amplias, y diseño resistente. Así mismo que permita ser administrado por medio de plataformas propietarias del equipo. Garantía de 1 año</p>	Unidad	2		
1.2.2	<p>Antena de ultra alto performance con aislamiento de polarización CRUZADA &gt; 30 dB, DIÁMETRO 1,2 m, POLARIZACIÓN Doble (V y H) o Inclinada (+/-45°), GANANCIA 36 dBi, CONEXIÓN Hembra N o SMA hembra inversa, ÁNGULO DE MEDIA POTENCIA 2,4, FRECUENCIA 4.9-6.425 GHz, RELACIÓN DE ADELANTE HACIA ATRÁS &gt; 62 dB Para la realización de un enlace de larga distancia y con equipos robustos se hace necesario igualmente una antena que ofrezca una serie de ventajas significativas en entornos que requieren conexiones inalámbricas de largo alcance y alta calidad. diseño robusto, rendimiento confiable y capacidades avanzadas de transmisión de datos. Estas antenas deben ofrecer un rendimiento excepcional en términos de ganancia de señal y eficiencia de transmisión, lo que permite establecer conexiones inalámbricas estables y de alta velocidad incluso en condiciones adversas. Deben ser de alta ganancia y directividad, ideales para enlaces de largo alcance, permitiendo establecer comunicaciones confiables a distancias considerablemente largas sin comprometer la calidad de la señal. Deben estar construidas con materiales de alta calidad y diseñadas para soportar condiciones ambientales extremas, que garantice una operación confiable y duradera incluso en entornos adversos como climas severos o áreas con interferencias electromagnéticas. Las antenas deben ser compatibles con una amplia gama de equipos y protocolos de comunicación inalámbrica, que sean versátiles y adaptables a diferentes aplicaciones y entornos de red. Garantía de 1 año</p>	Unidad	2		
1.2.3	<p>Sectorial Antena Radio integrado de 5 GHz MiMo (2x2), integrada polarización dual 90 grados (20dBi) Frecuencia 5.150 - 5.850 GHz (FCC 5.150 - 5.250 y 5.725 - 5.850 GHz), Hasta 30 dBm de potencia de salida (depende del país) Inmunidad al ruido mejorada, CPU dedicado de 720 MHz con 128 MB de memoria RAM y Flash, Protocolo propietario de transmisión de datos, Potente OS, Puerto Gigabit Ethernet, PoE 37 - 56 VDC 802.3af (adaptador incluido de AC a DC), Cubierta cumple con el estándar IP-67. Las antenas sectoriales ofrecen varias ventajas significativas que la</p>	Unidad	4		

	<p>hacen ideal para el despliegue de redes inalámbricas de alta capacidad y rendimiento. La antena sectorial debe proporcionar un rendimiento excepcional en términos de ganancia de señal y eficiencia de transmisión, lo que permite conexiones inalámbricas estables y de alta velocidad. Deben contar con un ángulo de apertura de 90 grados, que proporcione una cobertura amplia y uniforme, debe funcionar con equipos compatibles con tecnología AC, esta antena sectorial, ofrece velocidades de transferencia de datos más rápidas y un rendimiento más confiable. La antena sectorial debe estar construida con materiales de alta calidad y debe soportar condiciones ambientales adversas, lo que garantiza una operación confiable y duradera incluso en entornos hostiles. Es indispensable que la Red educativa REAICA cuente con equipos de última tecnología y que sea compatible con la red actual con el fin de garantizar interoperatividad. Garantía de 1 año</p>				
1.2.4	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de Router Core con procesador de 36 núcleos, 8GB de RAM y 12 puertos Gigabit Ethernet. Se tiene la necesidad de implementar router de alta capacidad en las Sedes de Santa Teresita y Dinamarca, se debe tener una solución de enrutamiento diseñada para satisfacer las demandas de redes empresariales y proveedores de servicios de Internet (ISP) de alto rendimiento. Debe tener una capacidad para ofrecer un rendimiento excepcional, una gran capacidad de procesamiento y una amplia gama de funciones avanzadas que lo conviertan en una pieza central fundamental en infraestructuras de red de gran escala. Este router debe contener un procesador Tiler de 36 núcleos o superior, que permita manejar cargas de tráfico intensivas y ejecutar aplicaciones exigentes sin sacrificar el rendimiento, con mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet y 4 puertos SFP+ de 10G, el router debe ofrecer una conectividad versátil y de alta velocidad para satisfacer las necesidades de conectividad de las dos sedes educativas. Además, este router debe ofrecer una serie de características avanzadas, como encriptación IPsec y MPLS, balanceo de carga, QoS (Calidad de Servicio) y firewall, que garanticen la seguridad, confiabilidad y eficiencia de la red. Garantía de 1 año</p>	Unidad	2		
1.2.5	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de Antena integrada tipo panel de 15 dBi y opcional el uso de antena tipo satelital, Sistema Operativo poderoso, Protocolo propietario optimizado para enlaces PTMP Capacidad de 170 Mbps, Frecuencias soportadas: 5.150 - 5.850 GHz (FCC 5.150 - 5.250 and 5.725 - 5.850 GHz), 80,000 PPS, Radio de alta potencia de 29 dBm , Diseño de exterior (Estándar IP-67), WEB GUI basado en HTML 5 responsivo, Opción de montaje en mástil o pared Dentro de la Red educativa REAICA hay sedes y zonas Wifi que están retiradas de los nodos principales, la distancia de estos puntos a interconectar necesitan de equipos de alta ganancia y estabilidad y que proporcione conexiones estables incluso en condiciones adversas. Se hace necesario que cuente con potentes antenas MIMO (Multiple Input, Multiple Output) que permitan una transmisión y recepción eficientes de datos en entornos urbanos densamente poblados o áreas con obstáculos naturales, que permitan operar en la banda de frecuencia de 5 GHz y que sean compatibles con los equipos sectoriales actuales de la red, que ofrece velocidades de transferencia de datos de hasta varios cientos de Mbps. Garantía de 1 año</p>	Unidad	10		
1.2.6	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de Router 5x Gigabit Ethernet with PoE output for four ports, SFP, USB, 800MHz CPU, 128MB RAM, RouterOS L4 Se hace necesario un router que proporcione un rendimiento sólido y confiable en redes de tamaño mediano a grande, con cuenta con un procesador de alta velocidad y memoria RAM adecuada, que maneje cargas de tráfico pesadas y mantengan un alto nivel de rendimiento incluso en momentos de demanda máxima, que ofrezca una amplia gama de funciones de gestión de redes, incluyendo enrutamiento, firewall, VLAN, QoS, balanceo de carga y más, lo que permite a los administradores de red configurar y optimizar la red según las necesidades específicas de su entorno, garantizando un flujo de datos eficiente y una experiencia de usuario satisfactoria. Que tenga la capacidad de suministrar energía a través de Ethernet (PoE). La implementación de este dispositivo facilita interoperabilidad en la red con puntos de acceso inalámbricos, cámaras de seguridad IP, teléfonos VoIP, entre otros. Este router debe incluir funciones de firewall, filtrado de paquetes, VPN, autenticación de usuarios y más, que ayudan a prevenir intrusiones no deseadas y garantizar la integridad de los datos, es importante contar con equipos que puedan</p>	Unidad	10		

	<p>escalar fácilmente para adaptarse a nuevas demandas que pueda integrarse sin problemas en redes existentes y ampliarse según sea necesario. Garantía de 1 año</p>				
1.2.7	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de equipo radio enlace de Capacidad de 500+ Mbps, Radio de alta potencia (30 dBm), Protocolo propietario, Diseño cero pérdidas, Protección contra descargas integrada, Diseño ligero, Soporte de fijación innovador, Distancias recomendadas (máxima):          Modo PTP: 15 km (9.32 mi)          Modo PTMP: 10 km (6.21 mi)          interface: 1 x 1000 Base-T (pasivo PoE 24V) Se hace necesario la implementación de equipos inalámbricos para enlaces cortos que proporcionen conectividad confiable y de alto rendimiento en entornos exigentes, con tecnología avanzada y diseño robusto, ideales para aplicaciones que requieren velocidades de datos rápidas y una cobertura amplia en exteriores, que pueda operar en la banda de frecuencia de 5 GHz, que le permita evitar interferencias y ofrecer un rendimiento consistente incluso en entornos congestionados, que utilice la tecnología de modulación 802.11ac, que proporciona velocidades de transferencia de datos ultrarrápidas y un rendimiento excepcional en términos de ancho de banda y latencia. La antena integrada de alto rendimiento de este dispositivo debe permitir una cobertura amplia y estable, que permite conectar dispositivos en áreas amplias sin comprometer la calidad de la señal, ideal para despliegues en exteriores, como redes de área metropolitana, enlaces punto a punto y punto a multipunto, y aplicaciones de vigilancia por vídeo. Garantía de 1 año</p>	Unidad	15		
1.2.8	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de equipo de acceso inalámbrico con Filtro LTE contra interferencia; ayuda a evitar interferencia generada por equipos LTE, IP67, con hardware grado industrial para temperaturas de -40 a 65°C, Cobertura 360°, Protección ESD para evitar descargas electrostáticas., Slot Kensington para asegurar el equipo en el lugar de instalación. Características generales:</p> <p>Estándar 802.11 a/b/g/n/ac          MU-MIMO 2X2          Potencia de salida: 2.4 GHz: 24 dBm (251 mW), 5 GHz: 25.5 dBm (354 mW).          Antena omnidireccional integrada de 8 dBi en 2.4 GHz y 9 dBi en 5 GHz.          Desempeño: 400 Mbps @ 2.4 GHz, 867 Mbps @ 5 GHz.          Consumo: 12.95W.          Soporta hasta 16 SSID. Implementar equipos de acceso (APs) robustos para exteriores es crucial para garantizar una conectividad inalámbrica confiable y de alto rendimiento en entornos empresariales, educativos y públicos. Los APs deben estar diseñados para proporcionar una cobertura Wi-Fi robusta y una capacidad mejorada para manejar múltiples dispositivos conectados simultáneamente, es fundamental en entornos donde hay una alta densidad de usuarios, como oficinas, campus universitarios, centros comerciales y estadios, donde se requiere una conectividad confiable para un gran número de dispositivos. Los APs deben ofrecer velocidades de datos de alta velocidad y un rendimiento optimizado, esto garantiza una experiencia de usuario fluida y sin interrupciones, especialmente para aplicaciones que requieren ancho de banda significativo, como videoconferencias, transmisión de video en alta definición y transferencia de archivos grandes. La implementación de cada uno de los aps debe tener un software de gestión de forma centralizada a través del software de gestión de red, lo que facilita la configuración, supervisión y mantenimiento de la red Wi-Fi, esta capacidad de gestión centralizada también facilita la escalabilidad de la red, permitiendo la expansión según las necesidades del negocio o la institución. Los aps deben ofrecer características avanzadas de seguridad para proteger los datos y la privacidad de los usuarios, esto incluye autenticación de usuarios, cifrado de datos, políticas de acceso basadas en roles y detección y prevención de intrusiones, que ayudan a proteger la red contra amenazas cibernéticas. Los aps deben ser compatibles con estándares industriales como IEEE 802.11ac Wave 2, lo que garantiza la interoperabilidad con una amplia gama de dispositivos Wi-Fi, esto asegura una conectividad sin problemas y una experiencia consistente para los usuarios, independientemente del dispositivo que estén utilizando. Garantía de 1 año</p>	Unidad	7		
1.2.9	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de acceso indoor doble banda, 100% compatible con la controladora propia de la marca del equipo, soporta</p>	Unidad	8		

	<p>tecnología 802.11abgn/ac/ax, cuenta con arreglo de antenas 2x2:2, soporta alimentación PoE 802.3 af (inyector PoE incluido), capaz de soportar múltiples usuarios concurrentes y la creación de múltiples SSID por AP cuenta con licenciamiento y garantía de fábrica por un periodo de 1 año. Implementar equipos de acceso (APs) robustos para interiores es crucial para garantizar una conectividad inalámbrica confiable y de alto rendimiento en entornos empresariales, educativos y públicos. Los APs deben estar diseñados para proporcionar una cobertura Wi-Fi robusta y una capacidad mejorada para manejar múltiples dispositivos conectados simultáneamente, es fundamental en entornos donde hay una alta densidad de usuarios, como oficinas, campus universitarios, centros comerciales y estadios, donde se requiere una conectividad confiable para un gran número de dispositivos. Los APs deben ofrecer velocidades de datos de alta velocidad y un rendimiento optimizado, esto garantiza una experiencia de usuario fluida y sin interrupciones, especialmente para aplicaciones que requieren ancho de banda significativo, como videoconferencias, transmisión de video en alta definición y transferencia de archivos grandes. La implementación de cada uno de los aps debe tener un software de gestión de forma centralizada a través del software de gestión de red, lo que facilita la configuración, supervisión y mantenimiento de la red Wi-Fi, esta capacidad de gestión centralizada también facilita la escalabilidad de la red, permitiendo la expansión según las necesidades del negocio o la institución. Los aps deben ofrecer características avanzadas de seguridad para proteger los datos y la privacidad de los usuarios, esto incluye autenticación de usuarios, cifrado de datos, políticas de acceso basadas en roles y detección y prevención de intrusiones, que ayudan a proteger la red contra amenazas cibernéticas. Los aps deben ser compatibles con estándares industriales como IEEE 802.11ac Wave 2, lo que garantiza la interoperabilidad con una amplia gama de dispositivos Wi-Fi, esto asegura una conectividad sin problemas y una experiencia consistente para los usuarios, independientemente del dispositivo que estén utilizando.</p>				
1.2.10	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de radio enlace 5.150 - 5.850 GHz (FCC 5.150 - 5.250 y 5.725 - 5.850 GHz)  80,000 PPS  Capacidad 170 Mbps  Radio con alta potencia de salida 29 dBm  Antena panel direccional integrada de 15 dBi  Potente OS  Protocolo de transmisión de datos de sondeo inteligente - iPoll 3  Interfaz gráfica de usuario adaptativa basada en HTML 5  Opción de montaje en mástil Dentro de la Red educativa REAICA hay sedes y zonas Wifi que se encuentran cerca a los nodos principales, estos puntos a interconectar necesitan de equipos de alta ganancia y estabilidad y que proporcione conexiones estables incluso en condiciones adversas. Se hace necesario que cuente con potentes antenas MIMO (Multiple Input, Multiple Output) que permitan una transmisión y recepción eficientes de datos en entornos urbanos densamente poblados o áreas con obstáculos naturales, que permitan operar en la banda de frecuencia de 5 GHz y que sean compatibles con los equipos sectoriales actuales de la red, que ofrece velocidades de transferencia de datos de hasta varios cientos de Mbps. Garantía de 1 año</p>	Unidad	10		
1.2.11	<p>Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de Router inalámbrico N a 300 Mbps, con estándar Wi-Fi 4 IEEE 802.11n/b/g 2.4 GHz WiFi 2.4 GHz: 300 Mbps (802.11n), con mínimo 2 antenas fijas; con redes de seguridad de Cortafuegos SPI, Control de acceso, Enlace IP y MAC, Puerta de enlace de capa de aplicación; con mínimo 4 puertos LAN de 10/100 Mbps Dentro de los diferentes dispositivos de red se hace necesario garantizar una red Wi-Fi de alta velocidad para redes domésticas y pequeñas empresas, que esté basado en el estándar IEEE 802.11n, que permite velocidades de transferencia de datos de hasta 300 Mbps. Estos tipos de router son ideales para tareas básicas de navegación por internet, streaming de música y video en alta definición, y juegos en línea, este router se tiene planteado para realizar un piloto de interconexión para hogares de bajos ingresos y que tengan cerca una zona Wifi y con estos dispositivos le permitan capturar la señal e irradiarla dentro de los hogares. Este dispositivo debe contener antenas internas o externas que ayuden a mejorar la cobertura y estabilidad de la señal Wi-Fi en toda la casa u</p>	Unidad	10		

	oficina. Además, debe estar equipado con funciones de seguridad como encriptación WPA/WPA2 para proteger la red contra accesos no autorizados. 6 meses de Garantía				
1.2.12	Suministro e instalación de baterías Sellada 12 Voltios 100 Amperios 12v-100ah y configuración para funcionamiento en serie o paralelo. Al realizar un recorrido de verificación se han identificado varias zonas digitales, que sus baterías están sopladadas, su tiempo de vida útil ya pasó o que no suplen las necesidades de respaldo de la zona. Por consiguiente, es necesario el reemplazo de dichos elementos en la red que permitan garantizar la funcionalidad de la zona o nodo afectado, y así garantizar el servicio y respaldo eléctrico de la zona afectada. Las baterías deben corresponder a la capacidad del inversor implementado en estas zonas. Garantía de 1 año	Unidad	10		
1.2.13	Suministro e instalación de Inversor Híbrido: Inversor Cargador mayor o igual a 1500kva 110VAC 24VDC Al realizar un recorrido de verificación se han identificado varias zonas digitales, que los inversores están afectados, en algunos casos con daño del equipo o constantes bloqueos que dejan sin funcionamiento la zona digital. Por consiguiente, es necesario el reemplazo de dichos elementos en la red que permitan garantizar la funcionalidad de la zona o nodo afectado, y así garantizar el servicio y respaldo eléctrico de la zona afectada. Los inversores deben tener la capacidad de recibir conexión por paneles solares, eléctrico AC, baterías y que sea programable dando prioridades de conexión es decir que permita dar prioridad al sistema solar, eléctrico o baterías.	Unidad	4		
1.2.14	Suministro e instalación de Gabinete metálico: Gabinetes de Exteriores para Montaje en Poste con pared falsa, cuatro extractores, división para equipos de comunicaciones, recubrimiento externo para aislar el calor, breaker para acometida eléctrica AC y protección DPS, breaker para paneles solares y protector dps, breaker para sistema de baterías y protector dps, barraje en cobre aterrizaje de puesta a tierra de equipos, chapa de seguridad, pintura electroestática, posibilidad de anclar a poste o pared, capacidad igual o mayor a 11 unidades de rack. Garantía 1 año con certificación de fábrica. Implementar gabinetes metálicos para exteriores para resguardar equipos de comunicaciones es esencial para garantizar su funcionamiento confiable y prolongado en entornos exteriores. Proporcionan protección contra condiciones ambientales adversas, seguridad contra acceso no autorizado, estabilidad térmica, organización del cableado y cumplimiento con normativas y estándares locales. Esto asegura que los equipos de comunicaciones puedan operar de manera óptima y segura en cualquier entorno exterior.	Unidad	3		
<b>1.3</b>	<b>BOLSA - EQUIPOS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN PARA LA RED DE CONECTIVIDAD DE ACACIAS - FIBRA ÓPTICA Y RADIOENLACES</b>				
<b>1.3.1</b>	<b>EQUIPOS FIBRA ÓPTICA</b>				
1.3.1.1	Herrajes de suspensión F.O 48 Hilos span 100	Unidad	1		
1.3.1.2	Herrajes de retención F.O 48 Hilos span 100	Unidad	1		
1.3.1.3	Herrajes de suspensión F.O 12 Hilos span100	Unidad	1		
1.3.1.4	Herrajes de retención F.O 12 Hilos span 100	Unidad	1		
1.3.1.5	Amarres Plasticos de 15 cm Abrazadera plastica bolsa x 100u	Unidad	1		
1.3.1.6	Amarres Plasticos de 50 cm Abrazadera plastica bolsa x 100u	Unidad	1		
1.3.1.7	Cinta band-it cinta bandy metálica de 1/2	Unidad	1		
1.3.1.8	Hebillas para cinta band-it Hebillas para Cinta Band-it 1/2	Unidad	1		
1.3.1.9	Trompo platina soporte metálico	Unidad	1		
1.3.1.10	Splitter de primer nivel Splitter PLC monomodo 1X8 con conectores SC/APC	Unidad	1		
1.3.1.11	Caja NAP 8 puertos Caja terminal de fibra óptica NAP de 1x8, easy connect con splitter 1x8 y enfrentadores, Puede acomodar PLC Splitter 1*4 y 1*8. Posee tratamiento UV, hasta 8 adaptadores de FO, compuesta de 1 splitter PLC 1x8 y 8 adaptadores SC/APC, para pared o montaje en poste, 2 Puertos de entrada (p/cables con máx. diámetro 12mm) y 16 puertos de salida, protección: IP65, cumple ROHS	Unidad	1		
1.3.1.12	Fibra de 48 hilos Cable Adss 48 Hilos Monotubo 2000m Span 100 Fibra Óptica	Metros	1		
1.3.1.13	Fibra de 12 hilos Cable Adss 12 Hilos Monotubo 2000m Span 100 Fibra Óptica	Metros	1		

1.3.1.14	Mufla 48 hilos Térmica Con Puerto Oval, índice de protección: IP68, 1 puerto oval y 4 de salida, De fácil gestión e instalación, Instalación en poste y aéreo	Unidad	1		
1.3.1.15	Mufla 24 hilos Domo 24 Hilos Térmica Con Puerto Oval, Hecho de plástico rígido, resiste rayos UV, humedad y golpes, con clasificación IP68, es hermético, Instalable en poste o fibra, con 4 entradas y un oval para sangría.	Unidad	1		
1.3.1.16	Mufla 14 hilos Domo 24 Hilos Térmica Con Puerto Oval, Hecho de plástico rígido, resiste rayos UV, humedad y golpes, con clasificación IP68, es hermético, Instalable en poste o fibra, con 4 entradas y un oval para sangría.	Unidad	1		
1.3.1.17	Portal Cautivo - Incluye módulo configurable y administrable por el cliente. Licencia de uso mensual por zona Wifi, debe estar alojado en un servidor de portales cautivos con alta disponibilidad al que se redireccionará los usuarios y debe ser configurable según criterio del supervisor, se deberá tener acceso a los diferentes sistemas de gestión del portal cautivo de las Zonas Wifi esto con el objeto de tener de primera mano, el funcionamiento de la solución y el comportamiento de uso de los usuarios sobre la misma. El API debe cumplir con las siguientes características técnicas: Debe tener la opción de habilitarse y deshabilitarse, Prueba con herramientas de validación - Aseguramiento, Contraseña o Key de Autenticación, URL de publicación, Fácil configuración y uso, mediante el uso de un lenguaje común (json, XML), Funcionalidades fáciles: Estos datos de las funcionalidades deben incluir: - Requerimientos de pruebas Wifi - MACs de Access point y clientes	Licencia / Mes	1		
<b>1.3.2</b>	<b>SERVICIOS RED FIBRA ÓPTICA</b>				
1.3.2.1	Fusión de Fibra Óptica en Ámbito Urbano: Servicio técnico especializado en la fusión de hilo de fibra óptica para operaciones urbanas, ofreciendo soluciones precisas y eficientes adaptadas al entorno urbano. Fusión de Fibra Óptica en Ámbito Urbano: Servicio técnico especializado en la fusión de hilo de fibra óptica para operaciones urbanas, ofreciendo soluciones precisas y eficientes adaptadas al entorno urbano. Las actividades enmarcan la evaluación de las condiciones físicas donde se llevará a cabo la intervención, incluyendo la identificación de posibles obstáculos y riesgos, planificación del Cableado a fusionar de acuerdo a la planimetría establecida, preparación del entorno físico que puede implicar excavaciones, remoción de obstáculos, y otros trabajos previos, fusión de los extremos de los cables de fibra óptica creando conexiones robustas y de baja pérdida, utilizando equipos y técnicas especializadas, realizar las pruebas exhaustivas para verificar la integridad y el rendimiento de las conexiones de fibra óptica, asegurando que cumplan con los estándares de calidad y fiabilidad requeridos. Deben disponer del recurso humano certificado para estos procesos de fusión y contar con los equipos tecnológicos necesarios para la intervención de la fibra óptica. Se debe entregar la certificación y medidas reflectométricas (Con reflectómetro)	Unidad	1		
1.3.2.2	Fusión de Fibra Óptica en Ámbito Rural: Prestación de mano de obra calificada para la fusión de hilo de fibra óptica en zonas rurales, adaptando las técnicas y herramientas a las condiciones y desafíos específicos del terreno. Fusión de Fibra Óptica en Ámbito Rural: Prestación de mano de obra calificada para la fusión de hilo de fibra óptica en zonas rurales, adaptando las técnicas y herramientas a las condiciones y desafíos específicos del terreno. Las actividades enmarcan la evaluación de las condiciones físicas donde se llevará a cabo la intervención, incluyendo la identificación de posibles obstáculos y riesgos, planificación del Cableado a fusionar de acuerdo a la planimetría establecida, preparación del entorno físico que puede implicar excavaciones, remoción de obstáculos, y otros trabajos previos, fusión de los extremos de los cables de fibra óptica creando conexiones robustas y de baja pérdida, utilizando equipos y técnicas especializadas, realizar las pruebas exhaustivas para verificar la integridad y el rendimiento de las conexiones de fibra óptica, asegurando que cumplan con los estándares de calidad y fiabilidad requeridos. Deben disponer del recurso humano certificado para estos procesos de fusión y contar con los equipos tecnológicos necesarios para la intervención de la fibra óptica. Se debe entregar la certificación y medidas reflectométricas (Con reflectómetro),	Unidad	1		
1.3.2.3	Implementación y Operación de Fibra Óptica en Zona Urbana: Empalme, despliegue y activación de redes de fibra óptica en entornos urbanos, con tarificación por hora. Este servicio incluye todas las tareas necesarias para garantizar un funcionamiento óptimo de la red. Incluye instalando nuevos ONUs, routers, cajas de empalme y herrajes, así como splitters	Hora	1		

1.3.2.4	Implementación y Operación de Fibra Óptica en Zona Rural: Servicio de empalme, despliegue y puesta en funcionamiento de la fibra óptica en zonas rurales, cobrando por hora de labor. Este ítem incluye todas las actividades necesarias adaptadas al ambiente rural. Incluye instalando nuevos ONUs, routers, cajas de empalme y herrajes, así como splitters	Hora	1		
1.3.2.5	Optimización y adecuación de Fibra Óptica - Urbana: Actividad dedicada a a la acciones de seguimiento preventivo de infraestructuras de fibra óptica en zonas urbanas, llevada a cabo por un equipo técnico especializado y vehículos adecuados para la movilidad urbana.	Hora	1		
1.3.2.6	Optimización y adecuación de Fibra Óptica - Rural: Actividad dedicada a a la acciones de seguimiento preventivo de infraestructuras de fibra óptica en zonas rurales, llevada a cabo por un equipo técnico especializado y vehículos adecuados para la movilidad rural	Hora	1		
<b>1.3.3</b>	<b>SERVICIOS RED RADIO ENLACE</b>				
1.3.3.1	Implementación, configuración y puesta en operación de RADIOENLACES Zona Urbana: Aplica la revisión, limpieza, configuración y puesta en funcionamiento del radio enlace en entornos urbanos. Este servicio incluye todas las tareas necesarias para garantizar un funcionamiento óptimo de la red	Hora	1		
1.3.3.2	Implementación, configuración y puesta en operación de RADIOENLACES Zona Rural: Aplica la revisión, limpieza, configuración y puesta en funcionamiento del radio enlace en entornos rurales. Este servicio incluye todas las tareas necesarias para garantizar un funcionamiento óptimo de la red	Hora	1		
<b>1.3.4</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO - DATOS Y ELÉCTRICOS</b>				
1.3.4.1	Suministro e instalación de Punto de datos de cableado estructurado categoría 6. Incluye equipos e instalación: (Patch panel, organizador, Patch cord de 1.5 mts para el gabinete y patch cord de 3 mts para el puesto de trabajo certificados de fabrica color azul, cable UTP LSZH, face plate doble angulado blanco, tapa de inserción, identificación con marquilla en cada punto, gabinete y patch cord y certificación del punto completo.	Unidad	1		
1.3.4.2	Suministro e instalación de Punto eléctrico con cable eléctrico trenzado- incluye equipos e instalación: (Suministro e instalación de punto eléctrico regulado con cable eléctrico trenzado (rojo, blanco, verde) 3x12 libre de halógeno LSHF, toma eléctrica de 15 Amp, color naranja polo a tierra aislado, conectores autodesforre para empalmes de acuerdo a norma)	Unidad	1		
1.3.4.3	Suministro e instalación de Infraestructura de rutas aéreas y perimetrales, tuberías de llegada EMT dentro del centro de cableado principal en bandeja tipo malla, en el tamaño según necesidad.	Metro	1		
1.3.4.4	Suministro e instalación de Infraestructura de rutas, canaleta de 12x5 con división, tubería PVC o EMT, accesorios de tubería, incluye regatas, paso muros, pase placas, resanes y todas las refacciones de obra civil que se requieran y generen en el desarrollo de la instalación	Metro	1		
1.3.4.5	Suministro e instalación de gabinete de pared abatible de 9U, gabinete metálico con cierre de seguridad, cuenta con acabados en pintura negra electrostática y perforaciones laterales para permitir el flujo de aire interno.	Unidad	1		
1.3.4.6	Suministro e instalación de aire acondicionado inverter industrial con una capacidad de 24000 Btu, cuenta con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento incluyendo, materiales, tuberías, protectores de voltaje y anclajes respectivos	Unidad	1		
1.3.4.7	Suministro e instalación de aire acondicionado inverter industrial con una capacidad de 12000 Btu, cuenta con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento incluyendo, materiales, tuberías, protectores de voltaje y anclajes respectivos	Unidad	1		
<b>1.3.5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DIGITALES DE ACCESO A INTERNET</b>				
1.3.5.1	Actualización de Tótems Arquitectónicos en Zonas Digitales: Esta actividad barca la limpieza y repintado de los tótems arquitectónicos, revisión y ajuste estructural, y reemplazo de tornillería. Se incluirá también una actualización del diseño informático integrado para asegurar su funcionalidad y estética moderna.	Unidad	28		
1.3.5.2	Identificación de zonas digitales: Esta actividad abarca la señalización de la zona digital que estén sin aviso, este deberá ser de lámina de acero galvanizado con pintura electrostática blanca y vinilo reflectivo, anclado al poste o pared dependiendo	Unidad	30		

	el escenario de instalación, la pintura deberá proveer impermeabilidad del aviso. el aviso debe tener flexibilidad, resistencia al viento y a la intemperie, el diseño deberá ser aprobado por la supervisión o interventoría del proyecto				
1.4	<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV) Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ÁRBOLES DE LAS ZONAS DIGITALES</b>				
1.4.1	<b>Mantenimiento Red CCTV</b>				
1.4.1.1	<p>Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de sitio de CCTV del Municipio. incluye intervención de acometida eléctrica y consumibles. <b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO:</b> Es la acción que corrige los defectos o daños que puede tener un equipo o elemento, por medio de este se o reparan las averías detectadas, para el funcionamiento correcto del sistema de CCTV.</p> <p><b>INSPECCIONES Y EVALUACION:</b></p> <p><b>Inspección</b> Consiste en examinar de forma visual el estado de un equipo en cada una de sus partes y componentes, en busca de imperfecciones o daños, de modo que se pueda verificar el correcto funcionamiento del equipo.</p> <p><b>Evaluación</b> Antes de iniciar alguna labor o tarea de mantenimiento, se debe evaluar el funcionamiento del mismo con el fin de determinar el estado antes de intervenir el sistema, esta información debe quedar plasmada en el informe de visita.</p> <p><b>LUBRICACION:</b> Es la acción de reducir el rozamiento y todos los efectos causados por este en las superficies adyacentes en movimiento por lo cual se aplica entre estas superficies sustancias lubricantes de acuerdo al tipo de elemento con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes móviles, esto no aplica para todo el sistema y solo algunos elementos lo requieren como rodamientos en la planta eléctrica.</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO CAJAS DE INSPECCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Inspeccionar estado de la tapa, ( Marcos y paredes interiores)</li> <li>*Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre.</li> <li>*Revisar el estado de los cables y conexiones que pasan por la caja, (aislar nuevamente en caso de ser necesario).</li> <li>*Fumigar al interior para evitar la proliferación de plagas.</li> <li>*Tapar verificando que quede bien cerrado.</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL POSTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado de poste. (No debe presentar fracturas)</li> <li>* Inspeccionar cimentación. (Debe estar bien hincado, no debe presentar desviaciones)</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DUCTOS, CANALIZACIONE, ESCALERILLAS, CANALETAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado</li> <li>* Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre.</li> <li>* Revisar el estado de los cables y conexiones (aislar nuevamente en caso de ser necesario).</li> <li>* Tapar verificando que quede bien cerrado.</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOPORTES Y/O BRAZOS DE CAMARAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado de soportes y/o brazos de cámara</li> <li>* Inspeccionar Abrazaderas (collarines)</li> <li>* Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas.</li> <li>* Revisión del torque de los tornillos en las abrazaderas (corona antiescalatoria, soportes para el mástil, soporte brazo para domo, radio si aplica).</li> <li>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO RADIOENLACES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar el estado del equipo externo.</li> <li>* Verificar línea de vista con la torre o punto de repetición.</li> <li>* Ajustar dirección del radio si se requiere para una señal óptima.</li> <li>* Revisión del torque de los tonillos en las abrazaderas.</li> <li>* Revisar la conexión a tierra del radio.</li> <li>* Desconectar cable de alimentación e inspeccionar puerto y conectores.</li> <li>* Limpiar puerto RJ 45 Y conector RJ45, sellar con silicona (Si aplica).</li> <li>* Desconectar el cable de la antena externa, revisar conectores y limpiarlos (si aplica).</li> <li>* Realizar limpieza general al radio.</li> </ul>	Zonas	47		

<p>* Verificar estado de fuente de alimentación ( Voltaje entrada y salida)          * Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE GABINETES</b>          * Inspeccionar estado del gabinete en su exterior e interior.          * Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas de sujeción.          * Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras)          * Verificar cierre de puerta y ajuste que no permita ingreso de agua o insectos.          * Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador al interior)          * Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DPS, IP</b> * Inspeccionar estado de los elementos de protección. (No puede presentar quemaduras)          * Revisar valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida.          * Verificar valores de conexión a tierra.          * Verificar conexiones en bornes y terminales.          * Ajustar el torque de los tornillos de las borneras.</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO:</b>          * Inspeccionar estado de transformador. (No puede presentar quemaduras, revisar bobinas)          * Revisar valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida.          * Verificar valores de conexión a tierra.          * Verificar conexiones en bornes y terminales.          * Ajustar el torque de los tornillos de las borneras.</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS 1 KVA UPS 3 KVA.</b>  <b>PUNTO DE CÁMARA</b> * Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento.          * Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado.          * Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida (Ajustar si aplica en parámetros de configuración)          * Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión.          * Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc.          * Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete.</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO CÁMARA TIPO DOMO PTZ</b>          * Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa y burbuja. (No presente fracturas)          * Medir valores de voltaje AC de entrada al adaptador de la cámara.          * Medir el voltaje DC de salida del adaptador.          * Desconectar alimentación DC del domo para realizar limpieza.          * Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la burbuja.          * Revisar que las conexiones de alarmas, datos y poder estén correctamente conectadas a las borneras, ajustar.          * Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)          * Cerrar y verificar el estado del exterior del domo y funcionamiento</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO MARAS TIPO FIJAS</b>          * Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa. (No presente fracturas)          * Medir valores de voltaje AC de entrada al POE de la cámara.          * Desconectar alimentación POE de para la cámara y realizar limpieza.          * Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de lacarcasa.          * Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)          * Cerrar y verificar el estado del exterior de la cámara y funcionamiento.</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO SWITCHES - PUNTO DE CÁMARA</b>          * Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento.          * Medir valores de voltaje AC de entrada          * Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos.          * Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos y en el</p>				
---	--	--	--	--

	<p>ventilador de la fuente del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos.</li> <li>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)</li> <li>* Revisar los patch cords de fibra.</li> <li>* Reconectar los puertos y verificar link.</li> <li>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad con Centro de Monitoreo.</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS CENTRO DE MANDO Y CONTROL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento.</li> <li>* Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado.</li> <li>* Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida (Ajustar si aplica en parámetros de configuración)</li> <li>* Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión.</li> <li>* Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc.</li> <li>* Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO TABLEROS ELÉCTRICOS (RED NORMAL / RED REGULADA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado del tablero.</li> <li>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)</li> <li>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.</li> <li>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)</li> <li>* Revisión de protecciones.</li> <li>* Verificar funcionamiento de breakers, o fusibles. (Medir voltaje AC )</li> <li>* Revisión de lubricación en general</li> <li>* Limpieza de serpentines</li> <li>* Limpieza del rotor del ventilador</li> <li>* Lavado o remplazo de filtros de aire</li> <li>* Revisión presión refrigerante</li> <li>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar temperatura en Centro de Monitoreo.</li> </ul> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO RACK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado del RACK de piso en su exterior e interior.</li> <li>* Inspeccionar estado de soportes y ruedas.</li> <li>* Ajuste de tornillos en general (bisagras, puertas, bandejas)</li> <li>* Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras)</li> <li>* Verificar cierre de puerta.</li> <li>* Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador si es necesario al interior)</li> <li>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.</li> </ul> <p>Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra, fase-neutro, neutro-tierra).</p> <p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO MULTITOMA – PDU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Inspeccionar estado del multitoma.</li> <li>* Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra, fase neutro, neutro-tierra).</li> <li>* Medir valores de voltaje AC de entrada</li> <li>* Limpiar los conectores de las tomas.</li> <li>* Verificar cables de conexión.</li> <li>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente</li> </ul>				
1.4.1.2	<p>Suministro de Cámara PTZ IP Zoom 30x - 4 Mp Dia/Noche Real, chip STARVIS CMOS 1/2.8, alarma: 2 entradas/1 salida, audio: 1 entrada, 300 presets, Max 240/s pan speed, WDR (120dB), BLC, HLC, ULTRA DNR (2D&amp;3D), RS485, IP66, 12V DC/3A. Incluye soporte para pared, No Incluye fuente de poder (ZD-00748 / ADS-40FSI-12 12036EPCU). Garantía 1 año</p>	Unidad	2		

1.4.1.3	Suministro Cámara fija tipo bala de 4 Mp Sensor de imagen: CMOS de escaneo progresivo de 1/3" ■ Min. Iluminación: Color: 0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.018 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux con IR ■ Lente: 2.8 mm @ F1.6: FOV horizontal: 103°, FOV vertical: 58°, FOV diagonal: 123° ■ Compresión de video: H.265 + / H.265 / H.264 + / H.264 / MJPEG ■ Max. Resolución de imagen: 2688 × 1520. Garantía 1 año	Unidad	15		
1.4.1.4	Suministro de Transformador de aislamiento 1KVA en seco, con arrollamiento de cobre y núcleo de hierro laminado en frío, silencioso con un nivel de ruido menor a 20 DBI, a una temperatura de -10 ° C a 50 ° C	Unidad	6		
1.4.1.5	Suministro de cubrimiento de cristal curvo de protección para cámara PTZ	Unidad	15		
1.4.1.6	Suministro de UPS 1 Kva Ups 1 Kva. On line con voltaje de entrada de 90 Volt hasta 210 Volt para protección de líneas de red, Con puerto USB para control por red, con fusible de rearme tipo Breaker, ventilador de refrigeración.	Unidad	4		
1.4.1.7	Suministro de Módulo SFP monomodo 1.25Gbps para conector LC dúplex, longitud de onda 1310nm, rango de transmisión 20km,	Unidad	10		
1.4.1.8	Suministro de acometida eléctrica (Cable Eléctrico encauchetado 3*12 AWG con aislamiento para uso exterior x 100 Mt - Tensores - Conectores - Consumibles)	Unidad	7		
1.4.1.9	Suministro de Switch PoE 8 puertos + 2 SFP Conmutador POE Full Gigabit RJ45 IEEE 802.3af/at 8 puertos SFP 150 W Dispositivo de red 100-240 V potencia máxima de salida POE 150 W	Unidad	4		
1.4.1.10	Suministro y tendido de fibra óptica 12 hilos spam 100 x mt Suministro y tendido aéreo de fibra óptica de 24 hilos spand 100 incluidos herrajes de tensión y suspensión para recuperar tramos dañados y vandalizados.	Unidad	1		
<b>2</b>	<b>TRASLADO, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE DATOS (CORE) DE LA RED DE CONECTIVIDAD DE ACACÍAS</b>				
<b>2.1</b>	<b>Adecuación y repotenciación de la red eléctrica</b>			<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Adecuación y repotenciación de la red eléctrica de la sede de la alcaldía para el suministro eléctrico adecuado que permita la operación del nuevo CORE o Centro de datos y de los equipos de comunicaciones de la red de acceso a internet para sedes educativas y zonas wifi.</b>				
2.1.1.1	Diseño y ejecución de Cuarto eléctrico con sus Respectivo Tablero General contiene diversos componentes necesarios para el funcionamiento seguro y eficiente de una instalación eléctrica. Estos componentes incluyen dispositivos de conexión, control, maniobra, protección, medición, señalización y distribución, previa autorización del espacio a utilizar por la alcaldía se propone cuarto de archivo y sus compenente este cuarto esta proyectado para instalación de planta eléctrica	Unidad	1		
2.1.1.2	Puntos electricos Normales Nuevos	Unidad	140		
2.1.1.3	Puntos eléctricos nuevos para impresoras con su respectivos circuito nuevo y breaker de acuerdo al amperaje	Unidad	10		
2.1.1.4	Puntos electricos para 3 aire Criticos 2 alcaldia 1 Datacenter 1 Cuarto electrico 1 - Por Definir	Unidad	3		
2.1.1.5	Sistema de puesta tierra para el cuarto electricio	Unidad	3		
2.1.1.6	Entrega de Planos Unifilares Certificados de Distribucion	Unidad	1		
2.1.1.7	Suministro ejecucion e instlacion de cable 1/0	Unidad	800		
2.1.1.8	Suministro ejecucion e instlacion de tuberia pvc 4pulgadas para parcal eléctrica principal	Unidad	40		
2.1.1.9	Terminales para cable 1/0 AWG	Unidad	1		
2.1.1.10	Cable de Cobre Aislado No 4 AWG THHN Color Negro Metro	Unidad	3.797		
2.1.1.11	Bandeja Portacable Semipesada X 3Mts Consus respectivos Soporte	Unidad	200		
2.1.1.12	Varilla Roscada Con soprte diagonal	Unidad	1		
2.1.1.13	Tableros necesarios para correcto funcioamiento Trifasico con Puerta y Espacio para Totalizadores Tomas electricas -iluminacion-impresoras Datacenter	Unidad	6		
2.1.1.14	Totalizadorez para tablero electricos principales	Unidad	6		
2.1.1.15	Breaker electricos necesarios para correcto funcionamiento de los circuitos electrico para la tomas con cable y conectores ára tablerp	Unidad	24		
2.1.1.16	Breaker electricos necesarios para correcto funcionamiento de los circuitos electrico para la iluminacion	Unidad	60		

2.1.1.17	Breaker electricos necesarios para correcto funcionamiento de los circuitos electricos para las impresoras	Unidad	20		
2.1.1.18	Breaker electricos necesarios para correcto funcionamiento de los circuitos electricos para el Datacenter	Unidad	20		
2.1.1.19	Cable de Cobre Aislado No 10 AWG THH necesarios	Unidad	2.833		
2.1.1.20	tuberia Pvc 3/4	Unidad	1.399		
2.1.1.21	Bornas No 8	Unidad	90		
2.1.1.22	Breaker electricos necesarios para correcto funcionamiento de los circuitos electricos para 40 aires Criticos Datacenter-alcaldía. Cuarto electrico incluye canaleta y tuberia	Unidad	3		
2.1.1.23	Suministro e Instalacion toma Doble Amp 125 V Polo a Tierra Blanca	Unidad	150		
2.1.1.24	Toma eléctrica Bifasica Para aires con Polo a Tierra Blanca	Unidad	3		
2.1.1.25	Toma eléctrica Monofasica para Impresoras	Unidad	20		
2.1.1.26	Accesorios de Instalacion Bandejas de Distribucion	Unidad	300		
2.1.1.27	Accesorios de Instalacion Tornilleria empalme autodesforres etc	Unidad	1.400		
2.1.1.28	Traslado e instalación de planta eléctrica desde antigua alcaldía para la nueva sede. Incluye caseta Trasladar la planta eléctrica desde el centro de datos antiguo a un nuevo centro de datos es una decisión crítica que implica garantizar la continuidad operativa y la confiabilidad del suministro eléctrico esencial para la infraestructura de TI. Esta medida es de vital importancia para evitar interrupciones en los servicios críticos y proteger la integridad de los datos almacenados en el centro de datos. El traslado de la planta eléctrica a un nuevo centro de datos proporciona una oportunidad para modernizar y optimizar la infraestructura de energía, asegurando una alimentación eléctrica confiable y eficiente para todos los equipos y sistemas de TI. Además, al ubicar la planta eléctrica en un nuevo cuarto de comunicaciones, se garantiza un entorno seguro y adecuado para su funcionamiento, lo que contribuye a maximizar su rendimiento y durabilidad a largo plazo. La importancia de este traslado radica en asegurar que el nuevo centro de datos esté equipado con los recursos necesarios para mantener la continuidad operativa incluso en situaciones adversas, como cortes de energía o fallas en la red eléctrica. La planta eléctrica proporciona una fuente de energía de respaldo crítica que asegura que los servicios esenciales sigan funcionando sin interrupciones, protegiendo así la reputación y la confianza de la organización.	Unidad	1		
<b>2.2</b>	<b>SWITCHES CORE (ANILLO)</b>				
2.2.1	Suministro, instalacion y configuracion de Switch cloud 48 x 1/10 Gig SFP+, 6 x 40/100 Gig QSFP28, Dual pluggable power modules, 1+1 power backup, Forwarding performance: 490 Mpps, Switching capacity: 2.16Tbps/2.4Tbps*. licenses to upgrade the port rate from 40GE to 100GE. La implementación del switch como núcleo de la red municipal de la Alcaldía Municipal de Acacias es una decisión estratégica que responde a varias necesidades y exigencias específicas: Alta Capacidad y Rendimiento: Como núcleo de la red municipal, se necesita un switch que pueda manejar grandes volúmenes de tráfico de datos de manera eficiente y sin interrupciones, que ofrezca una capacidad de conmutación suficiente para satisfacer las demandas actuales y futuras de la red municipal. Con la creciente demanda de conectividad de alta velocidad en entornos gubernamentales y municipales, es fundamental contar con un switch que pueda proporcionar velocidades de datos ultra rápidas. Los puertos 10GE y 40GE garantizan una conectividad de alta velocidad para los usuarios y servicios de la Alcaldía Municipal de Acacias. El switch Core debe ofrecer una amplia gama de opciones de conectividad, lo que permite integrar diferentes tipos de dispositivos y servicios en la red municipal. Además, su diseño modular y escalable debe permitir expandir la capacidad de la red según sea necesario, ideal para entornos en crecimiento como el de una alcaldía municipal. La estabilidad y la fiabilidad son aspectos críticos en cualquier red, especialmente en entornos gubernamentales donde la disponibilidad de los servicios es esencial, este switch debe ofrecer alta disponibilidad y fiabilidad, con características como redundancia de hardware y software, así como soporte para tecnologías de conmutación en caliente. El switch core debe estar equipado con características avanzadas de seguridad para proteger la red municipal contra amenazas cibernéticas, incluye funciones como autenticación de usuarios, control de	Unidad	4		

	acceso basado en roles y detección y prevención de intrusiones. En resumen, la implementación de los switch como núcleo de la red municipal de la Alcaldía Municipal de Acacias proporcionará una plataforma robusta, escalable y segura para satisfacer las necesidades de conectividad de alta velocidad, disponibilidad y seguridad de la red en un entorno gubernamental exigente.				
2.2.2	Licenciamiento básico para switch Cloud El licenciamiento es esencial para aprovechar al máximo las capacidades del dispositivo, garantizar su escalabilidad y cumplir con los requisitos normativos y legales. Además, proporciona acceso a soporte técnico especializado y actualizaciones de software que son fundamentales para mantener la red municipal de la Alcaldía Municipal de Acacias funcionando de manera óptima y segura a lo largo del tiempo.	Unidad	4		
2.2.3	600W AC POWER MODULE BACK TO FRONT Los switch core con fuente redundante es esencial para garantizar la disponibilidad continua, la resistencia a fallos y la fiabilidad de la red municipal de la Alcaldía de Acacias. Proporciona una capa adicional de protección contra tiempos de inactividad costosos y ayuda a mantener la operación continua de la red, asegurando que los servicios críticos puedan seguir siendo prestados de manera eficiente y sin interrupciones.	Unidad	8		
2.2.4	Suministro, instalación y configuración de switch con 48 puertos de 10 Gigabit Ethernet (10GE) con factor de forma Small Form-factor Pluggable Plus (SFP+), 6 puertos de 40 Gigabit Ethernet (40GE) con factor de forma Quad Small Form-factor Pluggable Plus (QSFP+), capacidad de conmutación de hasta 1.92 Tbps (terabits por segundo), VLAN, QoS (Calidad de Servicio), troncalización de enlaces (link aggregation), y soporte para protocolos de enrutamiento dinámico como OSPF y BGP Se hace necesario la implementación de Switch de red de alto rendimiento que ofrece una combinación de puertos de alta velocidad, capacidad de conmutación excepcional, características avanzadas de red y soporte técnico básico a través del servicio HiCare Basic. Es una opción ideal para entornos empresariales y de data center que requieren conectividad confiable y de alto rendimiento.	Unidad	4		
2.2.5	Módulo transceptor/Transceiver óptico compatible con Cisco SFP-10G-LR SFP+ 10GBASE-LR 1310nm 10km LC/UPC dúplex SMF DOM Los módulos transceptor óptico compatibles con el Cisco SFP-10G-LR son importantes porque ofrecen interoperabilidad, flexibilidad de implementación, rendimiento confiable, soporte para distancias largas y características avanzadas de monitoreo y diagnóstico. Esto ayudará a construir redes robustas y de alto rendimiento que satisfagan las necesidades de conectividad de red de manera efectiva y eficiente.	Unidad	40		
2.2.6	Módulo transceptor/Transceiver óptico compatible con Arista QSFP-40G-LR4, 40GBASE-LR4 QSFP+ 1310nm 10km DOM LC dúplex SMF Los módulos transceptor óptico son importantes porque ofrecen interoperabilidad, flexibilidad de implementación, rendimiento confiable, soporte para distancias largas y características avanzadas de monitoreo y diagnóstico. Esto ayudará a construir redes robustas y de alto rendimiento que satisfagan las necesidades de conectividad de red de manera efectiva y eficiente. Están diseñados para soportar distancias de hasta 10 kilómetros a través de fibra monomodo (SMF). Ideales para aplicaciones que requieren conectividad de larga distancia en redes metropolitanas o de área extensa.	Unidad	12		
<b>2.3</b>	<b>FIBRA (Anillo)</b>				
2.3.1	Suministro e instalación de Enlace de fibra ptica de 48h - monomodo para red Gpon con sus respectivas derivaciones en splitter y cajas nat. La tecnología GPON ofrece velocidades de conexión de banda ancha ultrarrápidas, lo que permite una transmisión rápida de datos, voz y video a través de la red. Esto es crucial en entornos donde se requiere un alto rendimiento de red, como en empresas, instituciones educativas y operadores de telecomunicaciones. La infraestructura GPON utiliza componentes pasivos, como splitters, en lugar de equipos activos en cada hogar o negocio, esto reduce significativamente el consumo de energía en comparación con otras tecnologías de red, lo que contribuye a una huella ecológica más baja y menores costos operativos a largo plazo, permite igualmente una distribución eficiente de señales ópticas a través de largas distancias, lo que permite una amplia cobertura de red, esto es especialmente beneficioso en áreas geográficamente extensas, donde se necesita una conectividad confiable y de alta velocidad en múltiples ubicaciones. Las red GPON es altamente escalables y pueden adaptarse fácilmente a cambios en la demanda de ancho de banda o en la cantidad de usuarios. Las derivaciones en splitters y las cajas NAT permiten agregar o quitar usuarios de la red de manera rápida y sencilla, lo que facilita la expansión de la red según sea necesario. Las	Metros	3		

	<p>derivaciones en splitters y las cajas NAT facilitan el mantenimiento y la resolución de problemas en la red. Los técnicos pueden acceder fácilmente a los componentes de la red para realizar diagnósticos y reparaciones, lo que minimiza los tiempos de inactividad y garantiza un funcionamiento continuo de la red. Al implementar una red GPON con derivaciones en splitters y cajas NAT proporciona una conectividad de banda ancha rápida, eficiente y confiable para una amplia gama de aplicaciones contribuyendo a una mayor eficiencia energética, una cobertura de red más amplia, una escalabilidad mejorada, una mayor fiabilidad y seguridad de la red, y una facilidad de mantenimiento mejorada.</p>				
<b>2.4</b>	<b>SWITCH DE ACCESO</b>				
2.4.1	<p>Suministro e instalación de sistema puesta a tierra, cuenta con varilla cooper weld de cobre macizo, cuenta con todos los acabados y cableado requerido para su correcto funcionamiento. la implementación de un sistema a tierra avanzado para el core de la Alcaldía Municipal de Acacias es esencial para proteger los equipos, garantizar la continuidad operativa, cumplir con las regulaciones de seguridad y protección, y proteger la vida humana. Es una medida fundamental para salvaguardar la integridad de la red y garantizar la prestación eficiente y segura de los servicios públicos.</p>	Unidad	1		
2.4.2	<p>Suministro, instalación y configuración de Switch de 48G 4SFP+ Switch, 48 RJ-45 autosensing 10/100/1000 (IEEE 802.3u, ab); 4SFP+ (10GB) ports Latency: &lt;4,5µs, &lt;2,2µs, &lt;1,2µs; Throughput: up to 130,95 Mpps; Switching Capacity 176 Gbps, MAC Address 16000 entries, SNMP Manage; Web browser Es importante la implementación de switch de 48 puertos Gigabit Ethernet (Gigabit) para conectar dispositivos de red como computadoras, teléfonos IP, impresoras, cámaras de seguridad y otros dispositivos de red. Esto proporciona una conectividad confiable para los usuarios y los servicios de la organización. Los puertos Gigabit Ethernet ofrecen velocidades de hasta 1 gigabit por segundo (Gbps), lo que permite la transferencia rápida de datos entre los dispositivos conectados a la red, esto es crucial para aplicaciones que requieren un ancho de banda significativo, como videoconferencias, transmisión de video en alta definición y transferencia de archivos grandes. Además de los puertos Gigabit Ethernet, el switch debe contar con 4 puertos SFP+ (Small Form-factor Pluggable Plus), que admiten velocidades de hasta 10 gigabits por segundo (10Gbps), estos puertos ofrecen flexibilidad para conectar dispositivos de red de alta velocidad, como servidores, dispositivos de almacenamiento en red (NAS) o enlaces de fibra óptica. El switch debe permitir a los administradores de red monitorear y controlar el tráfico de red de manera efectiva, incluyen funciones como VLAN (Virtual LAN), QoS (Calidad de Servicio) para priorizar ciertos tipos de tráfico, y seguridad de red avanzada para proteger la red contra amenazas cibernéticas. El switch de acceso debe integrarse perfectamente con otras soluciones, como puntos de acceso inalámbrico y controladores de red, lo que permite una implementación fácil y una gestión unificada de la red. Esto facilitará la creación de una red segura, confiable y de alto rendimiento que satisfaga las necesidades específicas de la organización.</p>	Unidad	3		
2.4.3	<p>Suministro, instalación y configuración de Switch de 24G 4SFP+ Switch, 24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 (IEEE 802.3u, ab); 4SFP+ (10GB) ports Latency: &lt;4,5µs, &lt;2,2µs, &lt;1,2µs; Throughput: up to 130,95 Mpps; Switching Capacity 176 Gbps, MAC Address 16000 entries, SNMP Manage; Web browser Es importante la implementación de switch de 24 puertos Gigabit Ethernet (Gigabit) para conectar dispositivos de red como computadoras, teléfonos IP, impresoras, cámaras de seguridad y otros dispositivos de red. Esto proporciona una conectividad confiable para los usuarios y los servicios de la organización. Los puertos Gigabit Ethernet ofrecen velocidades de hasta 1 gigabit por segundo (Gbps), lo que permite la transferencia rápida de datos entre los dispositivos conectados a la red, esto es crucial para aplicaciones que requieren un ancho de banda significativo, como videoconferencias, transmisión de video en alta definición y transferencia de archivos grandes. Además de los puertos Gigabit Ethernet, el switch debe contar con 4 puertos SFP+ (Small Form-factor Pluggable Plus), que admitan velocidades de hasta 10 gigabits por segundo (10Gbps), estos puertos ofrecen flexibilidad para conectar dispositivos de red de alta velocidad, como servidores, dispositivos de almacenamiento en red (NAS) o enlaces de fibra óptica. El switch debe permitir a los administradores de red monitorear y controlar el tráfico de red de manera efectiva, incluyen funciones como VLAN (Virtual LAN), QoS (Calidad de Servicio) para priorizar</p>	Unidad	15		

	ciertos tipos de tráfico, y seguridad de red avanzada para proteger la red contra amenazas cibernéticas. El switch de acceso debe integrarse perfectamente con otras soluciones, como puntos de acceso inalámbrico y controladores de red, lo que permite una implementación fácil y una gestión unificada de la red. Esto facilitará la creación de una red segura, confiable y de alto rendimiento que satisfaga las necesidades específicas de la organización.				
2.4.4	Tranceiver para SW SFP+ (10GB) Los módulos transceptor óptico son importantes porque ofrecen interoperabilidad, flexibilidad de implementación, rendimiento confiable, soporte para distancias largas y características avanzadas de monitoreo y diagnóstico. Esto ayudará a construir redes robustas y de alto rendimiento que satisfagan las necesidades de conectividad de red de manera efectiva y eficiente. Están diseñados para soportar distancias de hasta 10 kilómetros a través de fibra monomodo (SMF). Ideales para aplicaciones que requieren conectividad de larga distancia en redes metropolitanas o de área extensa.	Unidad	36		
2.5	<b>FIREWALL</b>				
2.5.1	<p>Suministro, instalación y configuración de Equipo Firewall con 4x 25G SFP28 slots, 4 x 10GE SFP+ slots, 18 x GE RJ45 ports (including 1 x MGMT port, 1 X HA port, 16 x switch ports), 8 x GE SFP slots, SPU NP7 and CP9 hardware accelerated, dual AC power supplies, Enterprise Protection (IPS, AI-based Inline Malware Prevention, Inline CASB Database, DLP, App Control, Adv Malware Protection, URL/DNS/Video Filtering, Anti-spam, Attack Surface Security, Converter Svc, FortiCare Premium), Advanced Malware Protection (AMP) including Antivirus, Mobile Malware and Cloud Sandbox Service 1 year, 1 año de garantía. Implementar un firewall robusto para una red de telecomunicaciones es crucial por varias razones esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad de Red: Un firewall robusto actúa como la primera línea de defensa contra amenazas cibernéticas al filtrar el tráfico entrante y saliente según reglas predefinidas. Esto ayuda a proteger la red de telecomunicaciones contra intrusiones maliciosas, ataques de malware, intentos de acceso no autorizado y otros tipos de actividades maliciosas que podrían comprometer la seguridad y la integridad de los datos.</li> <li>- Control de Acceso: Un firewall permite establecer políticas de acceso granulares que controlan quién tiene permiso para acceder a la red y a qué recursos específicos pueden acceder. Esto es fundamental en una red de telecomunicaciones donde la seguridad y la confidencialidad de la información son prioritarias, ya que garantiza que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los recursos de la red.</li> <li>- Prevención de Fugas de Datos: Un firewall puede implementar medidas de prevención de pérdida de datos (DLP) para evitar que información confidencial salga de la red de manera no autorizada. Esto es especialmente importante en entornos donde se manejan datos sensibles, como información financiera, médica o personal, ya que ayuda a prevenir la fuga de datos y protege la reputación y la confianza del cliente.</li> <li>- Optimización del Rendimiento: Un firewall robusto está diseñado para manejar grandes volúmenes de tráfico de red sin degradar el rendimiento. Esto es fundamental en una red de telecomunicaciones con una gran cantidad de sesiones concurrentes, ya que garantiza que el firewall no se convierta en un cuello de botella que afecte negativamente el rendimiento de la red.</li> <li>- Cumplimiento Normativo: Muchas entidades están sujetas a regulaciones estrictas en materia de seguridad y protección de datos, como HIPAA, GDPR, PCI-DSS, entre otras. Un firewall robusto ayuda a cumplir con estos requisitos al garantizar que se implementen controles de seguridad adecuados para proteger la información confidencial y garantizar la privacidad de los datos de los usuarios.</li> </ul>	Unidad	1		
2.6	<b>SERVIDORES</b>				
2.6.1	<p>Servidor corporativo (1 x Procesador 8358P 32C 240W 2.6GHz, Memoria RAM: 256GB, Discos duros: 6 x 1.92TB SATA SSD, 2x480GB M.2 SATA SSD ) + Sistema operativo: Windows Server Standard 2022. Incluye virtualizador, instalación, configuración. y garantía de 3 años La infraestructura de servidores simplifica las tareas de adquisición y operación del equipo que ingresa en un centro de datos moderno. Parte de este ingrediente secreto implica estandarizar algunas configuraciones de hardware de servidores estándar del sector, pero gran parte del beneficio proviene de la virtualización de todos los aspectos del sistema. Las aplicaciones se ejecutan en máquinas virtuales, lo que hace que su instalación y</p>	Unidad	2		

	<p>movimiento sean más sencillos cuando es necesario, en respuesta al cambio en las condiciones. El almacenamiento se conecta directamente con los servidores físicos y se administra de manera virtual, con lo cual se elimina la necesidad de contar con redes de área de almacenamiento y su consecuente complejidad. En teoría, incluso las operaciones de redes de sistemas pueden virtualizarse, a pesar de que la mayoría de las distribuciones en la actualidad aún no incluyen la virtualización de las redes en sus implementaciones. Paso a paso</p>				
<b>2.7</b>	<b>UPS Y AIRES Y GABINETES</b>				
2.7.1	<p>Suministro e instalación de Gabinete TIPO RACK 42RU Tener un rack de comunicaciones de 42 unidades es fundamental para organizar, proteger y gestionar de manera efectiva los equipos de comunicaciones en entornos empresariales. Proporciona una solución integral para optimizar el espacio, mejorar la gestión de cables, garantizar la refrigeración adecuada, proteger los equipos, facilitar la escalabilidad y flexibilidad, y mejorar la apariencia y profesionalismo del entorno.</p>	Unidad	2		
2.7.2	<p>Suministro, instalación y puesta en operatividad de UPS Online Trifásica 60kVA. Especificaciones técnicas: Potencia: 60kVA / 54 kW, Entrada: Voltaje: 208/120 VAC +/- 25% Trifásica Entrada 5 hilos 3F-N y T, Frecuencia: 60Hz +/- 10%; Salida: Voltaje: 208/120 VAC +/- 1%, Frecuencia: 60Hz +/- 0.2Hz, Factor de potencia: 0,9; Incluye banco de baterías con soporte para 5 minutos. Garantía 1 año. Una UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) de 60 kVA para un core de red es esencial para garantizar la continuidad operativa y la disponibilidad de servicios críticos en la infraestructura de red. La UPS actúa como un respaldo de energía confiable en caso de cortes de energía o fluctuaciones en el suministro eléctrico, proporcionando energía limpia y estable para el funcionamiento continuo del core de la red. Esto asegura que los servicios esenciales, como la conectividad a Internet, la comunicación de datos y la gestión de aplicaciones, no se vean interrumpidos, incluso durante situaciones de emergencia. Además, una UPS de 60 kVA ofrece una capacidad de respaldo suficiente para mantener operativo el core de la red y garantizar la integridad de los datos y la seguridad de la red en todo momento.</p>	Unidad	1		
<b>2.8</b>	<b>TRANSLADOS DATA CENTER</b>				
2.8.1	<p>Suministro materiales electricos para el centro de datos, incluye cableado eléctrico de acuerdo con la normamtiva aplicable, canaletas, tomas eléctricas de grado hospitalario, tubería con uniones y curvas, lámparas tipo LED y todos los elementos requeridos para el correcto funcionamiento eléctrico en centro de datos. Esta medida es fundamental para garantizar la continuidad operativa de los servicios críticos de la administración municipal y proteger la integridad de los datos. El traslado permite salvaguardar los activos de TI y evitar interrupciones en la prestación de servicios esenciales, como el almacenamiento de datos, la gestión de aplicaciones y la conectividad de red. Además, al reubicar el centro de datos en un entorno más seguro y adecuado, se mejora la fiabilidad, la seguridad y la eficiencia operativa de la infraestructura de TI. Trasladar el centro de datos es una medida preventiva clave para mitigar riesgos y garantizar la continuidad de los servicios en situaciones donde la ubicación actual no ofrece las condiciones necesarias para mantener operativa la infraestructura de TI de manera segura y efectiva.</p>	Unidad	1		
2.8.2	<p>Luminarias suministro e instalación 2 luminarias herméticas controladas por sensor, 2 de emergencia con su respectiva señalización, suministro e Instalacion detectores fotoeléctricos, Control de acceso con Biométrico, Suministro e Instalacion Control de acceso Biométrico, Es crucial implementar el suministro de luminarias controladas por control, luces de emergencia, señalización y demás para garantizar la seguridad, la eficiencia operativa y la protección de los activos críticos de información. Las luminarias herméticas controladas por sensor garantizan una iluminación eficiente y segura, adaptándose automáticamente a las condiciones ambientales y minimizando el consumo de energía. Los sistemas de emergencia con señalización proporcionan una respuesta rápida y efectiva en caso de situaciones críticas y la protección de los equipos sensibles. Los detectores fotoeléctricos mejoran la detección de anomalías ambientales, como humo o calor, previniendo así posibles incidentes de seguridad y garantizando la integridad de los datos almacenados. Además, el control de acceso biométrico ofrece una capa adicional de seguridad al centro de datos, permitiendo únicamente el acceso autorizado a las instalaciones y protegiendo contra intrusiones no deseadas. La implementación de estos sistemas y dispositivos en un centro de datos asegura un entorno de trabajo seguro, eficiente y altamente protegido, crucial</p>	Unidad	1		

	para el funcionamiento continuo y confiable de la infraestructura de tecnología de la información.				
2.9	<b>SOFTWARE Y LICENCIAS</b>				
2.9.1	Licenciamiento Google Workspace Enterprise Plus por 1 año. Características: Meet (Participantes: 500, grabación: sí, cancelación de ruido: sí, logs de auditoría BigQuery: Sí, Livestream: 100k), Drive almacenamiento (Sin límite), Vault: Sí, Centro de seguridad: Sí, Sandbox de seguridad: Sí.	Unidad	100		
2.9.2	Licenciamiento Google Workspace Standard por 1 año. Características: Meet (Participantes: 500, grabación: sí, cancelación de ruido: sí, logs de auditoría BigQuery: Sí, Livestream: 10k), Drive almacenamiento (Sin límite), Vault: Sí, Centro de seguridad: No, Sandbox de seguridad: No.	Unidad	200		
2.9.3	Prestar el servicio de Actualización, soporte y Mantenimiento preventivo y Correctivo del sistema de gestión Documental controldoc, sistema de Gestion documental electrónico de Archivo con sus respectivos módulos Licenciados.	Unidad	1		
2.9.4	Licencia AutoCAD LT 2024 Commercial New Single-user suscripción a 1 año.	Unidad	1		
2.9.5	Licencia de ArcGIS for Desktop Basic Single Primary Mainten por 1 año.	Unidad	1		
2.9.6	<p>Plataforma Universidad Corporativa de la Alcaldía de Acacias - UC Acacias!</p> <p>Plataforma web de enseñanza diseñada para crear y gestionar espacios de aprendizaje online que permita el acceso de diferentes roles como profesores, estudiantes y administradores. Incluye el desarrollo y cargue en la plataforma de 3 cursos virtuales.</p> <p>Plataforma web de enseñanza diseñada para crear y gestionar espacios de aprendizaje online que permita el acceso de diferentes roles como profesores, estudiantes y administradores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear cursos por módulos, adaptativo a diferentes tipos de contenidos</li> <li>- Módulo de certificados de los cursos</li> <li>- Gestión de cursos, estudiantes y usuarios.</li> </ul> <p>→ Diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño, desarrollo e identificación grafica corporativa de la entidad en la plataforma de cursos.</li> </ul> <p>→ Opciones de Administración de la plataforma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar cargas y asignación de usuarios.</li> <li>- Definir y configurar los diferentes roles del LMS Moodle.</li> <li>- Copias de seguridad diarias con retención máxima de 60 días.</li> <li>- Modificar y personalizar la iconografía, theme o apariencia del LMS Moodle</li> </ul> <p>Ofrecemos los mismos requerimientos exigidos en este ítem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar, habilitar o deshabilitar los diferentes módulos, bloques y aplicaciones en el Moodle</li> <li>- Configuración independiente por cada curso</li> <li>- Seguimiento individual por cada estudiante</li> <li>- Análisis de desempeño de los estudiantes y del curso</li> <li>- Centro de calificaciones</li> <li>- Reportes en Excel (calificaciones del curso, último acceso estudiantes, último acceso profesores, desempeño de los estudiantes, desempeño profesores, uso del curso)</li> <li>- Generación de certificados individuales</li> <li>- Configuración única por curso</li> </ul> <p>→ Compatible con cualquier navegador de Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chrome</li> <li>- Firefox</li> <li>- Safari</li> <li>- Edge</li> </ul> <p>→ Licencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma en Código abierto, bajo la Licencia Pública General GNU (GNU General Public License).</li> </ul> <p>CURSOS</p> <p>Incluye el desarrollo y puesta en marcha del curso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curso Google Workspace.</li> <li>- Curso sobre Política de Gobierno digital</li> </ul>	Unidad	1		

	- Curso de Seguridad y privacidad de la Información - Curso Generación Digital Segura en Internet. - Curso Generación Digital - Inspiradores del buen uso del internet - Curso Empresarios Digitales - Las TIC para el marketing digital				
2.9.7	Licenciamiento antivirus corporativo por tres (3) años (Bloqueo de virus y software malicioso, detección virus, ransomware y otras amenazas en tiempo real, análisis de puntos débiles en la seguridad de la wi-fi, detección de intrusos y los puntos débiles que haya en la seguridad de la red; protección de contraseñas, protección de sitios falso, protección de delincuentes que roben las contraseñas y los datos bancarios, ejecución de manera segura de programas sospechosos, aislamiento de cualquier aplicación en sandbox para que no afecte al resto del equipo, detección de hackers con cortafuegos avanzado, bloqueo de mensajes de correo no deseado, detección de espionaje por webcam, destrucción permanente de archivos confidenciales y eliminación de forma segura de los archivos para asegurar que nadie los pueda recuperar, consola de administración cloud. Incluye despliegue, parametrización e integración especializada con la consola de administración cloud del software antivirus.	Unidad	300		
2.9.8	Servidor Dedicado. Especificaciones técnicas: Procesador: 3.20GHz, Transferencia de datos ilimitada, la velocidad será como mínimo de 1000Mbps, Memoria RAM: 32GB, Disco Duro: 1.000GB comprobables mediante test de lectura en disco, Tarjeta de Red: 10/100/1000, Sistema Operativo: Linux 64bit, Otros: Acceso root, Monitoreo Ping, Servicio por 3 años.	Unidad	3		
2.10	<b>EQUIPOS DE COMPUTO PARA AULAS DIGITALES Y CENTROS DE ACCESO</b>				
2.10.1	Computador corporativo de escritorio pc ó todo en uno de marca reconocida. Procesador: Intel Core i5 o Ryzen 5, Memoria RAM: 16GB DDR5, Disco duro: SSD de 512GB m.2, Pantalla: 23,8" FHD, Periféricos: teclado y mouse de la misma marca del equipo, Sistema operativo: Windows 11 Pro Garantía: 1 año. Office 365 Business Estándar por 1 año.	Unidad	10		
2.10.2	Computador portátil de marca reconocida. Procesador: Intel Core i5 o Ryzen 5, Memoria RAM: 8GB DDR5, Disco duro: SSD de 512GB, Pantalla: 14", Sistema operativo: Windows 11 Pro Garantía: 1 año. Office 365 Business Estándar por 1 año.	Unidad	10		
2.10.3	Computador portátil de marca reconocida. Procesador: Intel Core i3, Memoria RAM: 8GB DDR5, Disco duro: SSD de 256GB, Pantalla: 14", Sistema operativo: Windows 11 Home Garantía: 1 año. Office Home and Student 2021 (Perpetuo) y Antivirus por 1 año.	Unidad	60		

**NOTA:** EL Oferente debe tener en cuenta que para los ítems 1.3 BOLSA - EQUIPOS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN PARA LA RED DE CONECTIVIDAD DE ACACÍAS - FIBRA ÓPTICA Y RADIOENLACES (1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4), presentes en la tabla anterior del anexo técnico el oferente debe contestar si CUMPLE o NO CUMPLE, con la posibilidad de suministrar los elementos relacionados en caso de ser solicitados por la Administración Municipal. Teniendo en cuenta que la Alcaldía determinó que dichos numerales se ejecutaran como BOLSA DE RECURSOS a monto agotable, por la suma de **SEISCIENTOS DIECISIETE MILLONES QUINIENTOS UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS (\$617.501.952) M/CTE.** Dicho valor se consumirá dentro del tiempo de ejecución del contrato, de acuerdo con los valores unitarios cotizados por el contratista y las cantidades solicitadas por la administración municipal de Acacias – Meta.

**PERSONAL MINIMO REQUERIDO:** Para la ejecución del contrato se requiere como mínimo el siguiente talento humano:

Item	Cargo	Cantidad	Perfil Profesional	Experiencia específica
1	Director de Proyecto -	1	Profesional en ingeniería de sistemas con especialización en Gerencia de Proyectos de ingeniería o maestría en informática.	Cuatro (4) años de experiencia como gerente de proyectos o dirección de proyectos.
2	Coordinador de Proyecto	1	Profesional en ingeniería de sistemas	Tres (3) años de experiencia como ingeniero de sistemas o actividades de soporte técnico.
3	Ingeniero de seguridad y redes	1	Profesional en ingeniería electrónica, especialista en seguridad en redes	Dos (2) años de experiencia en actividades propias de la ingeniería en coordinación, administración de redes, administración de centros de cómputo o gerencia.

Nota: El oferente debe garantizar que para el cumplimiento del objeto contractual debe contar con el personal técnico y operativo necesario para el cumplimiento de las actividades relacionadas en el presente anexo y para el cumplimiento de los cronogramas de ejecución planteados, para lo cual debe anexar una carta de compromiso donde se comprometa a proporcionar el personal necesario a costas del mismo contratista.



PABLO SANDOVAL TOCARRUNCHO  
DIRECCIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA  
Corporación Colombia Digital