

ANEXO TECNICO – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

OBJETO: *“Prestar los servicios técnicos, administrativos y financieros para la Implementación de redes de alta velocidad en fibra óptica mediante tecnología GPON e inalámbrica como complemento a la ADC del departamento de Cundinamarca, para fortalecer el uso y manejo de los servicios gubernamentales a través del uso de herramientas tic.”*

1. ALCANCE: INFOTIC S.A, ha establecido como alcance para este proceso de selección el siguiente:

- El contratista dará cumplimiento a las normas nacionales e internacionales que rigen la materia para los elementos que se adquieran.
- El alcance está definido por los requerimientos técnicos de los elementos solicitados para la Autopista Digital Cundinamarca que debe atender el futuro contratista, descritos en este documento.
- El contratista deberá realizar la instalación y entrega en operatividad de los elementos que sean contratados como bolsa de repuestos, fecha límite de entrega al 31 de diciembre de 2020, no se aceptarán equipos o elementos re manufacturados, o de segunda.
- El contratista deberá realizar la entrega de los elementos nuevos, junto con sus garantías, al Contratante. No se aceptarán equipos o elementos re manufacturados, o de segunda.
- El contratista deberá realizar la instalación y entrega en operatividad de los elementos contratados para la instalación y puesta en funcionamiento de las redes de fibra óptica con tecnología GPON e inalámbrica que beneficiaran a 18 municipios del departamento de Cundinamarca que actualmente no cuentan con cobertura de la ADC, no se aceptarán equipos o elementos re manufacturados, o de segunda.
- El contratista atenderá los requerimientos técnicos referidos en el presente **Anexo Técnico – Especificaciones Técnicas Mínimas**, para la instalación y recambio de elementos para la Autopista Digital Cundinamarca, con plazos, garantías y actividades descritas en dicho documento.
- Los elementos como RADIOS PTP deben contar con una garantía de 3 años, los demás equipos que ameriten, deben contar con garantía suficiente que respalde su funcionamiento, mínimo un (1) año. Dichas garantías deben ser otorgadas por el distribuidor.

- Los equipos de radio marca Cambium deben llegar con licencia Full, no se aceptarán licencias Lite.
- Abstenerse de entregar equipos o elementos remanufacturados, o de segunda.
- Garantizar la buena calidad de los bienes y equipos ofertados.
- Asumir en caso de ser necesario todos los costos de traslados de materiales, elementos y equipos, así como el manejo de los mismos en aspectos de administración y seguridad.
- La entrega e instalación de equipos y materiales para las redes de fibra óptica y de microondas se realizará en cada uno de los dieciocho (18) municipios beneficiados, por lo que el contratista debe costear los traslados, costos de personal, costos de instalación y demás costos asociados y subyacentes dentro de su cotización.
- El CONTRATANTE no reconocerá gastos adicionales a los que se estipulen dentro de la cotización inicial.

2. CLASIFICACION DE BIENES Y SERVICIOS DE ACUERDO CON EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS.

Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes y que el futuro proponente cuente con la idoneidad requerida para llevar a cabo el objeto del contrato, se requiere que el mismo cuente con al menos cinco (5) de las siguientes clasificaciones de bienes y servicios en el tercer nivel:

No.	Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
1	Unidades de terminales de telecomunicaciones	43	22	28	15
2	Unidades de acceso remoto de telecomunicaciones	43	22	15	21
3	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos	39	12	16	0
4	Equipo fijo de red y componentes	43	22	17	0
5	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	43	22	33	0
6	Tecnologías de información y telecomunicaciones	43	22	26	00
7	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81	11	21	00

3. CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

- a) Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones técnicas y económicas estipuladas para el presente proceso, de acuerdo a su propuesta y en cumplimiento de las Condiciones Técnicas exigidas, el cual será de veinte días, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato y la suscripción del acta de inicio.
- b) Entregar todos los elementos objeto de este contrato y cumplir con las especificaciones técnicas requeridas en el presente documento.
- c) Entregar todos los elementos solicitados con sus respectivos accesorios y garantías, dentro del cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales correspondientes.
- d) Las demás actividades que se relacionen con el objeto contractual.

PARÁGRAFO: Del valor del contrato se descontará en cada uno de los pagos establecidos, el valor de las estampillas que el Departamento de Cundinamarca practique.

4. LUGAR DE ENTREGA:

Los elementos relacionados en la tabla como “Stock”, en la Sede Administrativa Gobernación de Cundinamarca, Torre central piso 7°, Calle 26 No 51 – 53 Bogotá, o donde la Secretaria TIC disponga, esto se hará en común acuerdo con el CONTRATANTE.

Los elementos relacionados en la tabla como “Instalados”, deberán ser instalados y entregados en los Nodos especificados por la secretaria Tic.

La solución solar, el sistema de tierras y demás elementos deberán ser instalados y entregados en los Nodos especificados por la secretaria Tic.

Las redes de Fibra óptica y redes de microondas complementarias en banda no licenciada deberán ser instaladas y entregadas en los siguientes municipios:

1	ANAPOIMA	10	PACHO
2	CHAGUANI	11	PARATEBUENO
3	EL PEÑON	12	RICAURTE
4	GUATAVITA	13	SAN FRANCISCO
5	GUAYABETAL	14	SIMIJACA
6	LA VEGA	15	SUSA
7	MEDINA	16	UTICA
8	NARIÑO	17	NIMAIMA
9	NILO	18	JUNIN

5. SOLICITUD ÍTEMS PARA LA BOLSA DE REPUESTOS PARA LA AUTOPISTA DIGITAL DE CUNDINAMARCA.

No	DESCRIPCION	Instalados	Stock	Qty
RADIOS				
1	Access Point E500	30	5	35
2	LPU (Unidad de Protección Antirayos)	4	0	4
3	POE 30V	0	50	50
4	POE 56V	0	50	50
5	PTP 550	6	4	10
6	PTP FORCE 300-25	10	0	10
7	RADIO BASE 450i	4	0	4
8	SUPRESORES 30	50	0	50
9	SUPRESORES 56	50	0	50
ANTENAS				
10	ANTENA SECTORIAL 21 Dbi	6	0	6
11	ANTENA UHPX-5800-32-09-DP	6	0	6
SWITCH				
12	SWITCH SG350 24P	20	5	25
CAMARAS				
13	CAMARA IP TIPO BALA DE 4 MP	14	0	14
14	NVR 64 CANALES	1	0	1
FERRETERIA				
15	CINTA AISLANTE	NA	80	80
16	TALADRO PERCUTOR	NA	3	3
17	ROTULADORA	NA	2	2
18	AMARRES 100mm	NA	10	10
19	AMARRES 300mm	NA	10	10
20	MULTITOMA	NA	15	15
21	MASTILES	NA	30	30
22	TERMINAL EN OJO No 8	NA	100	100
23	VARILLAS ROSCADA	NA	40	40
24	PICTAILS TIPO N to N	NA	100	100
25	PICTAILS TIPO N to SMA	NA	100	100
26	ADAPTADOR EN LINEA DE CONECTOR SMA MACHO A N HEMBRA	NA	100	100
27	CARRETE CABLE UTP CAT 6 EXTERIORES	NA	5	5
28	INVERSOR HIBRIDO DE 3 KVA	10	0	10
29	INSTALACION DE EQUIPOS EN LOS NODOS	1	0	1
SOLUCIONES SOLARES				



30	SOLUCIÓN SOLAR (SOLUCIÓN LLAVE EN MANO) DE NODO SOLAR AUTOSOSTENIBLE PARA 500 WATTS DE CARGA, A 24VDC, CON CARGADOR MPPT DE 100A EN ALTA DISPONIBILIDAD Y AUTONOMIA DE MINIMO 48 HORAS. OFF GRID, INCLUYE GABINETE BANCO, PDU 8 SALIDAS	2	0	2
31	SERVICIO DE INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA EN SERVICIO - NODO ALTO GUTIERREZ Y NODO CAPOTES			
32	SOLUCION SOLAR (SOLUCION LLAVE EN MANO) DE NODO SOLAR AUTOSOSTENIBLE PARA 250 WATTS DE	2	0	2
	CARGA, A 24VDC, CON CARGADOR MPPT DE 80A EN ALTA DISPONIBILIDAD Y AUTONOMIA DE MINIMO 48 HORAS. OFF GRID, INCLUYE GABINETE BANCO, PDU 8 SALIDAS			
33	SERVICIO DE INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO - NODO CARMEN DE CARUPA Y NODO YAYATA	2	0	2
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
34	Aterrizaje eléctrico para equipos de telecomunicaciones que incluye estudio de suelos y elementos de protección para los Nodos PIÑUELA, GIRASOLES, TOPAPI, CAPOTES, YAYATA, ZELANDIA.	6	0	6

FICHAS TECNICAS

INVERSOR HIBRIDO OFF GRID DE 3KVA	
Descripción	Requerimiento Mínimo Solicitado
Cantidad	10
Modelo	Modelo 2018 o superior
Fabricante	Un sólo fabricante con marca reconocida en el mercado / una sola referencia
Modo de operación	Sistema MPPT Múltiples modos de Operación
Rango Vdc entrada	30-145 V
Rango corriente entrada	40 A DC
Output Voltage	110/120V AC / 60Hz.
Corriente de salida	20/25 A AC
Power Capacity	3000Va
Surge Power	2400W
Output Wave	Onda Pura
Tipo de baterías	VRLA / GS / FT / OPz / GEL
Max Corriente de baterías	120 A
Regulador Solar incorporado	50 A
Gestión remota	Software de monitoreo gratuito
over heat	Alarmas y protecciones incorporadas
Indicator	Pantalla Lcd con menú programable



Camara IP BALA	
Descripción	Requerimiento Mínimo Solicitado
Cantidad	14
Modelo	A ofertar
Fabricante	A ofertar
Tipo	Cámaras IP
Tecnología	IP,
Serie	IP Pro
Modelo	Bala
Material	Metálica
Resolución Mínima	4 MP@60FPS
Lente	Lente Fijo
Distancia focal	3.6mm
Sensor de Imagen	1/2.8"
Rango Pan/Tilt	Pan 0°~360° Continuo, Tilt 0°~90°,
Compresión	H.264, H.264+, H.265, H.265+,
IR	IR 40m
Protección	IP66, IK10
Características	WDR 120dB, MicroSD, Poe, ePoE (800 m),
Analíticas	5 analíticas, Detección de movimiento, Detección facial, cruce linea, objeto removido, conteo personas
Alimentación	12VDC, POE
Fuente de poder mínima	0.74A

NVR 64 canales	
Descripción	Requerimiento Mínimo Solicitado
Cantidad	1
Modelo	A ofertar
Fabricante	A ofertar
Tecnología	IP
Tipo	NVR IP
Número de Canales	64CH
Analíticas	ANPR (Deteccion de Placas), Conteo de Personas, Cruce de linea e intrusión, Detección de movimiento, Detección Facial, Fisheye Dewarping, Mapa de calor, Objetos sustraídos o abandonados
Resolucion Grabación Maxima	Hasta 12MP



Capacidad de Decodificación	16CH@1080P
Ancho de banda de entrada (Mbps)	Entrada 320Mbps,
Compresion	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG,
Puertos SATA	4 SATA
Capacidad HDD	HASTA 10TB
Salidas HDMI	2P HDMI
Salidas VGA	2P VGA
Resolución salida máxima HDMI 1	HDMI1 (3840 × 2160)/30Hz
Resolución salida máxima HDMI 2	HDMI2 1920 × 1080/60Hz
Cantidad Puertos RJ45	2
Interfaz de red	RJ45 10/100/1000 Mbps
E/S Alarma	E/S Alarma 16/6
Reproducción síncrona	Reproducción síncrona 16-ch

SOLUCION SOLAR LLAVE EN MANO PARA 400W

Descripción	Requerimiento Mínimo Solicitado
Cantidad	2
Tipo de Solución	Off Grid
Paneles (340W) 24V Monocristalino	4 und
Baterías 100(Ah) Gel 12V Ciclo profundo	8 und
Inversor Off Grid	3000W
Rango Vdc entrada	24-145 V
Rango corriente entrada	40 A DC
Output Voltage	110/120V AC / 60Hz.
Corriente de salida	20/25 A AC
Power Capacity	400 W
Gestion remota	Software de monitoreo gratuito
over heat	Alarmas y protecciones incorporadas
Indicator	Pantalla lcd con menu programable



SISTEMA PUESTA A TIERRA	
Descripción	Requerimiento Mínimo Solicitado
Cantidad	30
Estudio de suelo	Con valores de teluometro
Valor maximo de resitencia	2 ohm
Conductancia	1000
Electrodos	Varillas cobre cobre de 2 mt
Aislante	Hidrosolta
Bobina	De aislamiento
Soldadura	Exotermica
Voltaje de descarga	hasta 10 Kvoltios
Corriente de descarga	800 A

6. RED DE ALTA VELOCIDAD

Con base en lo anterior este proyecto impactara con el servicio de conectividad de alta velocidad directamente a los municipios de: Anapoima, Chaguani, El peñón, Guatavita, Guayabetal, La vega, Medina, Nariño, Nilo, Pacho, Paratebueno, Ricaurte, San francisco, Simijaca, Susa, Utica, Nimaima y Junin.

Con un ancho de banda de 200 Mbps dedicados por municipio los cuales serán distribuidos mediante el despliegue de una red GPON FTTH para el área urbana y una red inalámbrica en frecuencia no licenciada para el área rural, con su concentrador principal en una Institución Pública y el despliegue de la red hacia las dependencias, garantizando la navegación exclusiva, no compartida con otros usuarios garantizando así calidad de servicio, con reúso 1:1 y navegación simétrica (Upstream y Downstream).



6.1. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

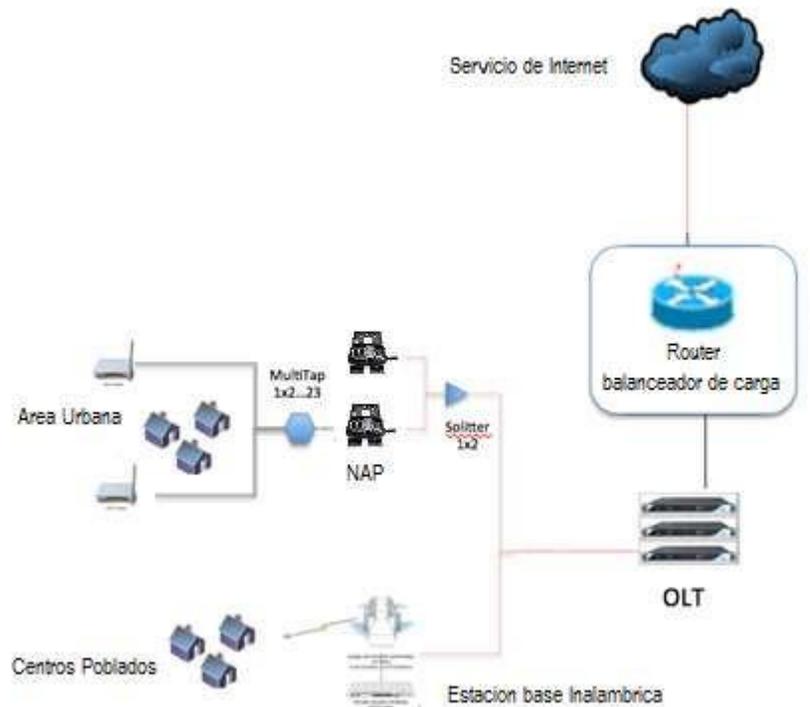


Diagrama básico de la solución

6.2. SERVICIO DE INTERNET DEDICADO A CONCENTRADORES MUNICIPALES

El servicio de conectividad e Internet entregado mediante una (1) interfaz Ethernet (Eth), en un router y/o transceiver de borde, el cual conectara al router de nivel **CORE**. La velocidad de la interfaz será 10/100/1000 en cada sede.

SIMETRIA: La velocidad de subida (upstream) es igual que la de bajada (Downstream) (Simetría 1:1)

BW OFRECIDO: 200 Mbps por cada uno de los siguientes municipios: Anapoima, Chaguani, El peñón, Guatavita, Guayabetal, La vega, Medina, Nariño, Nilo, Pacho, Paratebueno, Ricaurte, San francisco, Simijaca, Susa, Utica, Nimaima y Junín.

ESTÁNDAR: de red IPV4/IPV6.

ENRUTADORES: Tipo Carrier class, en un esquema de máxima disponibilidad (fuente redundante, procesador redundante, múltiples conexiones.)

ALTA DISPONIBILIDAD: Servicio 99,6% con tiempos de respuesta

excelentes

CONECTIVIDAD: Los clientes podrán conectar los servicios de gobierno en línea entre sus sedes de manera ágil y segura.

6.3. RED CORE, DISTRIBUCION Y ACCESO GPON FTTH

El despliegue de la red óptica pasiva con capacidad de transmisión de 1GB **GPON FTTH** en el área urbana se realizará desde el concentrador municipal hacia las siguientes dependencias municipales, según su sector:

1. **Salud:** Hospitales o Centros de Salud (Rurales y Urbanos)
2. **Educación:** Escuelas, Colegios, Bibliotecas, (Rurales y Urbanos)
3. **Gobierno:** Alcaldía, Secretarías de desarrollo económico, Sisben, Familias en acción, Comisarias de familia, Secretarías de tránsito, archivo, almacén, Juntas de Acción Comunal (Rurales y Urbanas).
4. **Seguridad:** Estaciones de Policía, CAI, Estación de Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, (Rurales y Urbanos)
5. **Agricultura:** Centros de acopio, asociaciones y agremiaciones campesinas, secretaria de agricultura y desarrollo rural. (Rurales y Urbanos)
6. **Postconflicto:** agencia de Cundinamarca para la paz y el postconflicto, (Rurales y Urbanos)
7. **Cultura:** Casas de la cultura (Rurales y Urbanos)
8. **Turismo:** Secretarías turismo, terminales de transporte, (Rurales y Urbanos)

Cada una con un ancho de banda simétrico y distribuido de tal manera que pueda ser aprovechado por cada una de las dependencias de acuerdo al uso y número de equipos que se encuentran en las dependencias; las características técnicas de los componentes de acuerdo al nivel de la red se describen a continuación.

6.3.1 RED CORE

Este nivel de red está conformado por los equipos activos y pasivos que se encuentran en el concentrador municipal lugar donde llega la última milla de fibra óptica del servicio de internet y está compuesto por los siguientes equipos activos:

6.3.2 EQUIPOS ACTIVOS REQUERIDOS

ROUTER PRINCIPAL: router de alto rendimiento con capacidad de balancear cargas, realizar configuraciones MPLS, segmentación de red, manejo de IPv4 y IPv6, con un throughput de 17 Gbit/s, interfaz ethernet

Detalles técnicos mínimos requeridos	
Numero de núcleos de CPU	16
Frecuencia nominal de la CPU	1,2 GHz
Tamaño de RAM	2 GB
Tamaño de almacenamiento	1 GB
Tipo de almacenamiento	NAND
Temperatura ambiente probada	-20 ° C hasta 60 ° C

Detalles	
Puertos Ethernet 10/100/1000	12
Detalles	

OLT: terminal de línea óptica GPON de 4 puertos PON, que cumpla con los siguientes requerimientos técnicos:

- Plug and play, características de detección automática, configuración automática, actualización automática de firmware, etc.
- Función de mantenimiento y configuración remota OAM integrada.
- Admite funciones dinámicas de QinQ VLAN y funciones de multidifusión de indagación IGMP.
- Compatibilidad total con OLT basada en el chipset Broadcom / PMC / Cortina.
- Admite la función 802.11n WiFi (2T2R)
- Soporte NAT, función Firewall.
- Soporta doble pila IPv4 e IPv6.
- Pruebas de línea integradas compatibles con GR-909 en POTS.

Detalles técnicos mínimos requeridos

Cantidad	4
----------	---



1000M Puerto de Uplink	Cobre SFP (independiente)	Negociación automática de 8*10/100/1000M 6*SFPy 2SFP+ (10GE puertos)
GPON Puertos	Cantidad	4
	Interfaz física	SFP
	Tipo de conector	B+/C+
	Relación de división máxima	1:128
Puertos de gestión		1*10/100BASE-Tpuerto de out-band, 1* CONSOLE puerto
Especificación de PON puerto	Distancia de transmisión	20KM
	Velocidad de GPON puerto	Upstream 1.244G, Downstream 2.488G
	Longitud de onda	1490nmTX, 1310nmRX
	Conector	SC/PC
	Tipo de fibra	9/125µm SMF
	Potencia de TX	+1~+5dBm
	Sensibilidad de RX	-28dBm
	Podencia óptico de saturación	-8dBm
Tipo de gestión		SNMP, Telnet , CLI, WEB
Función de gestión		Detección de Grupo de Fans; Supervisión del estado de puertos y gestión de configuración; Configuración de Layer2, como VLAN,Trunk,RSTP, IGMP, QOS,etc; Función de EPON gestión: DBA,autorización de ONU, ACL,QOS,etc; Configuración y gestión on-line de la ONU; Gestión de usuarios; Gestión de alarmas.
Layer2		16K direcciones de Mac Soportar puerto de VLANy protocolo de VLAN; Soportar 4096 VLAN; Soportar tag/Un-tag VLAN, transmission transparent de VLAN, QinQ; Soportar IEEE802.3d; Soportar RSTP; QOS basado en puertos, VID, TOS y la dirección de MAC; IGMP Snooping; IEEE802.x control de flujo; Estadística de estabilidad de puerto y supervisión.
Multidifusión		Snooping de IGMP;



DHCP	256 grupos de multidifusión de IP Servidor de DHCP; Relé de DHCP; Snooping de DHCP
Layer 3	Arp proxy Routes estáticos 512 Subnet Routes; 1024 Host Routes

Función de GPON		Tcont dba; Gempport Traffic En conestándar de ITUT984.x Hasta 20KMdistancia de transmisión; Soportar dato cifrado, multi-cast, Puerto de VLAN, separation,RSTP,etc; Soportarauto-descubrimieto/detección de enlace /actualización remota de software; Soportar la división de VLAN y la separación de usuarios para evitar broadcast strom; Soportarla función de power-off alarma,fácil para la detección del problema del link; Soportarla resistencia de broadcasting storm; Soportarla aialamiento de puetos entre diversos puertos ; Soportar ACL y SNMP para configurar flexiblemente el filtro de los datos ; Diseñar especialmente la prevención de avería de sistema para mantener el sistema estable; Soportar el cálculo de la distancia dinámica en EMS; Soportar RSTP, Proxy de IGMP.
Dimensión(L*W*H)		442mm*200mm*43.6mm
Peso		3.1kg
Potencia de alimentación	220VAC	AC:90~264V, 47/63HzDoble modulo de alimentación /Hot backup
Podencia de Consumo		25W
Entorno de funcionamiento	Temperatura de funcionar	-10~+55°C
	Temperatura de almacenamiento	-40~+85°C
	Humedad relativa	5~90%(no acondicionado)

UPS ONLINE: control micro-procesado por DSP, amplio rango de tensión a la entrada, Bypass automático. Interfaz RS-232 - USB de comunicación, ranura para SNMP, pantalla LCD todos los parámetros, software de gestión, dos segmentos de control de carga, salida de THDv <4%, certificación RETIE.

Capacidad	3 Kva
Tipo de UPS	Tecnología On-line de doble conversión
Tecnología del inversor	Tecnología PWM de alta frecuencia con IGBT
Tipo de Control	Micro-procesado por DSP
Especificaciones de Entrada	



INFOTIC
SOLUCIONES INTELIGENTES

Topología de entrada	Monofásica
Voltaje nominal de entrada	120 Vac
Cantidad de hilos	3 (Fase +Neutro +GND)
Tecnología del	Rectificador con IGBT

BOGOTÁ

Calle 93B No. 13 – 44 piso 2
PBX: (+571) 746 6000

MANIZALES

Cra. 24 No. 53ª – 26 – Arboleda Alta
PBX: (+576) 886 1212



Rectificador	
Voltaje permitido por el rectificador	120 Vac -54%+25%
Rango de frecuencia de entrada sincronizado con la red	50Hz \pm 4Hz / 60Hz \pm 4Hz
Factor de potencia de entrada	>0,98
Limitación de corriente de entrada	150% sistema inversor y Bypass
Distorsión armónica de corriente	<5%THDI
Conexión	Clavija NEMA 5-30P
Supresor de transitorios TVSS	Incluye TVSS Categoría A y B compuesto por MOV (Metal Oxide Varistors) de 175Vac, 150 Julios L-L, L-N y GND-N
Especificaciones de Salida	
Topología de salida	Monofásica
Voltaje nominal de salida	120 Vac
Factor de potencia de Salida	0,9
Potencia	3000 Vac / 2700 W
Tipo de onda de salida	Senoidal pura
Otros voltajes de salida configurables	110/115Vac
Tiempo de Transferencia	0 ms
Cantidad de hilos	3 (Fase +Neutro+GND)
Regulación de voltaje	<+/-2% THD<4% Full carga líneal THD<6% Full carga no líneal
Distorsión armónica de salida	
Factor de cresta	3:1
Frecuencia nominal de salida	50Hz/60Hz
Regulación de	
Rango de Frecuencia que aplica a la carga	50/ 60 Hz +/- 0,2 Hz sincronizado con la red en modo línea



+/-0,2Hz @

Modo Batería

Capacidad de sobrecarga

Modo línea 102~130% por 60 segundos; > 130% por 1 segundo.

Modo Batería 102~130% por 10 segundos; > 130% por 1 segundo.

Conexión

4 Toma-corrientes NEMA 5-15R, 2 (Dos) NEMA 5-20R y conexión Bypass

Eficiencia total AC – AC

Modo Línea >88%
Modo Batería >84%
Modo ECO >95%

Especificaciones del Bypass Automático Interno

Tecnología del Bypass

Bypass de estado sólido

Máximo tiempo de transferencia

< ¼ de ciclo.

Voltajes aceptables en Bypass Operación

120 Vac ±15%

Con re-transferencia automática.

Especificaciones de las Batería

Tipo de Batería

Batería sellada libres de mantenimiento VRLA (Valve-Regulated Lead- Acid Batteries) y diseñadas con tecnología AGM (Absorbent Glass Mat) Compartimentos y cubiertas en material ABS según (UL94HB,UL94V-0) Tipo FR (Flame Retardant)

Voltaje DC / Referencia

72 Vdc / 6 * 12V 9Ah

Tiempo de Autonomía Full carga

5 minutos

Máxima Autonomía externa

De la misma capacidad interna y a partir de 15 min hasta 1 Hora con Kit cargador (Opcional)

Tiempo máximo de recarga

Tecnología del Cargador

Cargador regulado con limitador de Corriente

Especificaciones Ambientales

Ruido audible @ 1m

<45 dB

Humedad relativa

De 0 a 95% sin condensación

Temperatura ambiente de operación

De 0 °C a 40 °C.

Otras Especificaciones

Display todos los parámetros



INFOTIC
SOLUCIONES INTELIGENTES

Display

Condiciones de la carga, capacidad de la Batería, alarmas visuales y auditivas. Estado de operación del UPS (Bypass, Línea, Batería, Falla)

Conexión de
Batería Externo

Conector Tipo Anderson
Externo

Protecciones

BOGOTÁ

Calle 93B No. 13 – 44 piso 2
PBX: (+571) 746 6000

MANIZALES

Cra. 24 No. 53ª – 26 – Arboleda Alta
PBX: (+576) 886 1212

6.3.3 EQUIPOS PASIVOS REQUERIDOS

RACK DE COMUNICACIONES: Gabinetes de piso puerta punzonada con chapa tipo bombin pequeña, laterales desmontables con cierres 1/4 de vuelta triangular; tapa superior punzonada para instalación de 2 ventiladores de 4". El Calibre del cajón es 18 Coll Roll, 2 paralelos en Cal. 14 Cold Rolled, perforación en la parte posterior para anclar a pared o 4 rodachinas de 2", pintura electrostática color Negro gofrado, medidas 36ru 180 cm Alto 60 cm Ancho 60 cm Profundo

BANDEJA DE RACK: bandejas bajo el estándar de 19" color negro ventilada, medidas 35 cm Profundidad

ODF 24 PUERTOS: ODF de 24 puertos SC/APC, con bandeja deslizante de 1 unidad de rack medidas Ancho: 19 pulgadas (483 mm). Profundidad: 8 pulgadas (200 mm). Altura: 1U (44 mm). Peso: 2.6 Kg completamente lleno.

PACHT CORD CATEGORIA 6E CERTIFICADO con las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568C.2 Cumple y excede todos los requerimientos para transmisiones a 1Gbps. 4 pares de cable trenzado multifilar UTP. Normativas internacionales. (T568A/T568B) Capucha permite la correcta curvatura de los extremos del patchcord. Certificado por la (UL). Certificado por la (ETL). Medidas 3 metros de longitud

MULTITOMA REGULADO: Multitoma para rack de 19" con 12 salidas reguladas Diseño en acero laminado en frío con terminación en color negro pintura electrostática 4 perforaciones para ajuste en rack 19"

ORGANIZADOR DE CABLE: organizador de cable para rack color negro para racks estándar de 19 pulgadas medidas 1 Ru 40mm x 80mm

6.4 RED DE DISTRIBUCION

La red de distribución está compuesta por los elementos pasivos de la red GPON, en este caso redes troncales de fibra, cajas de empalme y cajas de distribución NAP

FIBRA OPTICA 12 HILOS: Cable de Fibra Óptica Monómodo ADSS de 12 Hilos, con Diámetro de 9,4 mm y Tensión Máxima Permitida de 2,9 KN

FIBRA OPTICA DROP 1 HILO diámetro reducido (2.0 x 3.0 mm), identificación de fibras por código de colores, peso de 7.6 Kg / m, tracción de instalación hasta 80 N, resistencia al aplastamiento de 1000 N / 10 cm y rango de temperatura de -40 a +70

°C. Resistencia torsión IEC 60794-1-2-E1 Resistencia al impacto IEC 60794-1-E4 Rango Temperatura -40° a 70°C Operativa (IEC 60794-1-2-F1)

CAJAS NAP DE 8 y 16 PUERTOS: Caja de distribución terminal óptica NAP Índice de protección IP 65,

para instalación Aérea / poste / muro, Número de puertos de entrada 2 puertos, Número de puertos de salida 8 y 16 salidas de cable drop

OTROS: entre otros elementos pasivos que componen este nivel de red se encuentran:

- Herrajes de retención
- Prensa Hilos
- Conectores Mecánicos
- Spliter Óptico SC APC 1*16
- Spliter Óptico SC APC 1*8

6.5 RED DE ACCESO

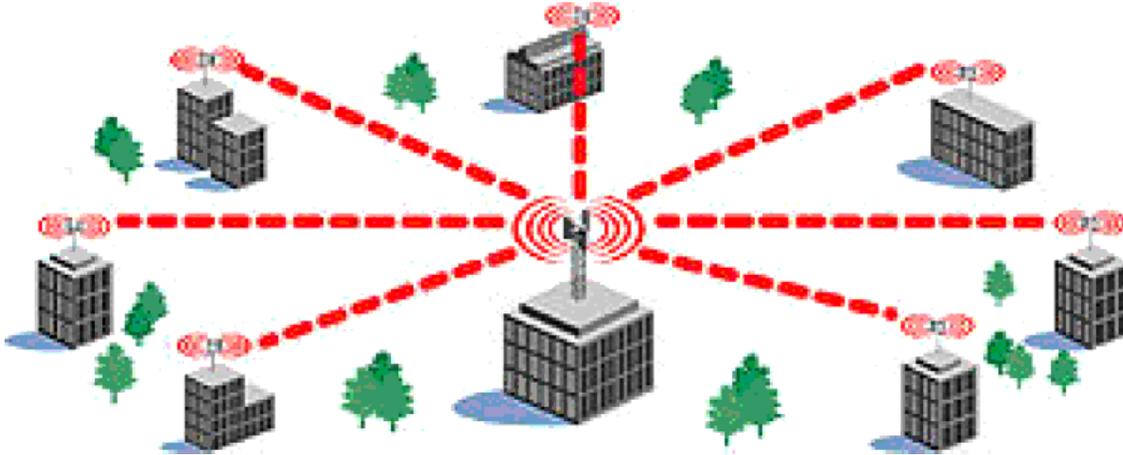
La red de acceso está compuesta por el modem / router GPON **ONU**, diseñado para recibir la solicitud de acceso de a través de FTTH de los usuarios de SOHO. Debe soportar NAT/Cortafuegos, la tecnología de 802.11n WiFi (2T2R) y Layer 3 conforme con IEEE 802.3ah, otras características:

- Plug and play, funciones de detección automática, configuración automática y actualización automática de firmware.
- Función de integrar OAM a configurar y mantener de largo alcance.
- Soportar ricas QinQ VLAN y multidifusión de Snooping de IGMP.
- Totalmente compatible con OLT basado en chipset de Broadcom, PMCy Cortina.
- Soportar NAT y Cortafuegos.
- Integrado 802.11b/g/n. 150Mbps

Chipset Principal	Realtek
Interfaz de PON	1 interfaz de GPON, SC single-módulo/single-fibra, 1.25Gbps simétrico
Longitud de Onda	GPON Tx 1310nm, GPON Rx 1490nm
Interfaz óptica	Conector de SC
Interfaz de LAN	1 interfaces de auto-adaptación de Ethernet de 10/100/1000Mbps, conectores de RJ45
Indicators	5 indicadores, para el estado de la potencia dealimeitación,PON y 1puerto de Giga-Ethernet .
WLAN	Compatible con IEEE802.11b/g/n, 150Mbps, una antena interior
Rendimiento de WLAN	100Mbps @ 40users, 1518bytes,sin cifrado 107Mbps @ 40users, 512bytes, cifrado
Fuente de alimentación de DC	+12V,1A, adaptador de corriente AC-DC exterior
Consumo de energía	≤3W
Condición de funcionamiento	Temperatura de funcionamiento: -5~+55°C Humedad de funcionamiento:10~90%(sin condensar)
Condición de almacenamiento	Temperatura de almacenamiento: -30~+60°C Humedad de funcionamiento:10~90%(non-condensed)

7. RED CORE, DISTRIBUCION Y ACCESO INALAMBRICA

El despliegue de esta red se basa en tecnología inalámbrica en frecuencia no licenciada de 5GHz mediante una topología de red física y lógica entre las estaciones base y los clientes. El sistema debe estar configurado punto a multipunto (PMP) o como red mallada. Los beneficiados de esta red serán los entes territoriales ubicados en los centros poblados ubicados a un rango de 5 KM a la redonda de la cabecera municipal



Topología de la red.

7.1 RED CORE INALÁMBRICA EN MANDA NO LICENCIADA

La **RED CORE INALÁMBRICA** es la misma de la red de fibra y desde un puerto del router principal se desplegará las antenas sectoriales las cuales irán instaladas en una

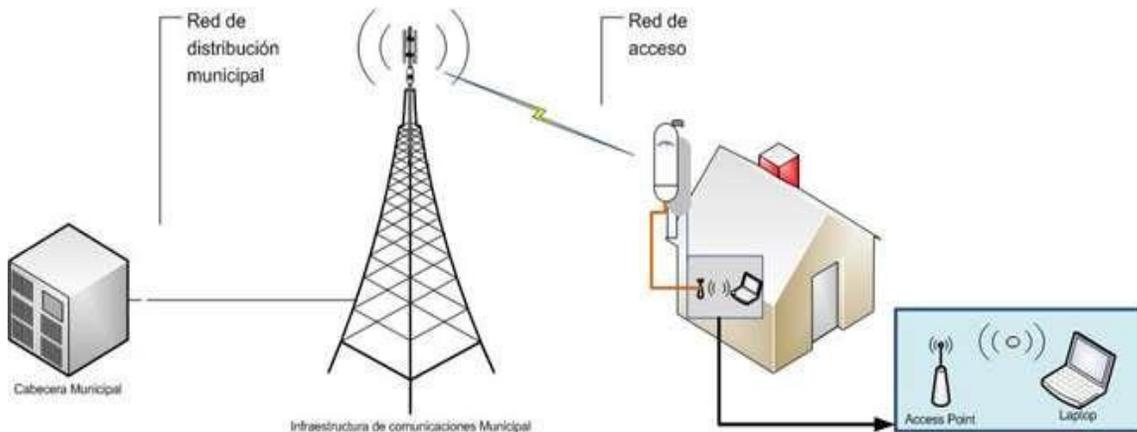


Diagrama de red

7.2 EQUIPOS PASIVOS REQUERIDOS

TORRE RIENDADA de sección triangular con altura hasta de 10 metros para la instalación de facilidades de telecomunicaciones como enlaces de radio, transmisores, antenas de microondas y otras; con capacidades de carga en la punta de hasta 500 kg, cumpliendo con lineamientos de autoridades de aeronáutica en cuanto a franjas de color, luces de obstrucción, sistema de puesta a tierra y de pararrayos. Fabricada en estructura cold rolled, astm a36 galvanizada en caliente y con acabado de pintura poliéster o esmalte sintético.

7.3 RED DE DISTRIBUCION POR RADIOENLACES EN BANDA NO LICENCIADA

La solución para la red de distribución está compuesta por la estación base o punto de acceso inalámbrico que debe contar con 2 estaciones base en banda de 5725 a 5850 MHz, conectadas a antenas tipo panel sectoriales de 90°. Cada celda garantiza un cubrimiento de 180°, pudiendo disponerse celdas completas o estaciones base adicionales si la cantidad de usuarios y la calidad del servicio así lo amerita. Los suscriptores en los centros poblados se conectan mediante un CPE Indoor / Outdoor, que opera en la misma radio frecuencia de la estación base, el cliente se conectará al sector o antena del cual obtenga una buena señal y niveles de conexión adecuados.

7.4 EQUIPOS ACTIVOS REQUERIDOS

ANTENA SECTORIAL: de 19 dBi con un rango de cobertura de 120°, debe incluir kit de

montaje para torre

Especificaciones	
Rango de Frecuencia	5.15-5.85GHz
Ganancia	18.6-19.1dBi
Polarizació	Dual Lineal
Aislamiento de Polarización	28dB min
Max VSWR	1.5:1
Apertura Hpol (6dB)	123 deg
Apertura Vpol (6dB)	123 deg
Apertura Elevación (6dB)	4 °
Downtilt Eléctrico	2 °
Especificación ETSI	EN 302 326 DN2
Resistencia al viento	160mph

7.5 ESTACION BASE: punto de acceso inalámbrico Polaridad dual (Vertical y Horizontal) MIMO 2x2., con anchos de canal ajustable 5/8/10/20/30/40 MHz. debe incluir Seguridad: WPA2, alimentación mediante PoE 1 puerto 10/100 Mbps.

Alimentación	24V, 1A PoE Adapter
Método	Passive PoE (Pairs 4, 5+; 7, 8 Return) Max. Power
	8W
Procesador	MIPS 74Kc
Memoria	128 MB SDRAM, 8 MB Flash
Interface	(1) 10/100 Mbps
RF Conector	(2) RP-SMA (Waterproof)
LEDs	Power, Ethernet, (4) Signal Strength
Usos	Outdoor UV Stabilized Plastic
ESD/EMP Protección	± 24KV Air / Contact
Temperatura de operación	-30 to 75° C (-22 to 167° F)
Humedad	5 to 95% Non condensing
Vibración	ETSI300-019-1.4
Wireless Approvals	FCC, IC, CE

RoHS Compliance	Yes
Frecuencia de operación	5150 - 5875
	5470 - 5725*
	5725 - 5850*

7.6 RED DE ACCESO

Los CPE (Customer Premise Equipment) son unidades terminales asociadas a equipamientos de telecomunicaciones, localizadas en el lado del cliente (centros poblados) en el cual se conectan al radio base mediante equipos CPE, estas unidades reciben la señal que emite la estación base, esta comunicación se realiza mediante una señal de broadcast. La red de acceso para esta tecnología está compuesta de dicho CPE en frecuencia no licenciada de 5GHz, el cual se enlaza a la estación base de la red de distribución

7.6.1 EQUIPOS ACTIVOS REQUERIDOS

CPE: Terminal en frecuencia 5GHz AP/Cliente con Antena de 23dBi, potencia max. 25dBm. diseñado para exteriores.

- 7.6.1.1 Procesador: Atheros MIPS 74Kc, 533MHz.
- 7.6.1.2 Memoria: 64 MB
- 7.6.1.3 Interfaz de red: (1) Puerto Ethernet 10/100
- 7.6.1.4 Antena: 23dBi
- 7.6.1.5 Potencia: 23dBm
- 7.6.1.6 Kit de montaje: Juego de montaje de polos (incluido)
- 7.6.1.7 Consumo de energía: 4W
- 7.6.1.8 Fuente de alimentación: 24V, 0.2A PoE Adaptador (Incluido)
- 7.6.1.9 Método de potencia: Pasivo PoE (Pares 4, 5+; 7, 8 Regreso)
- 7.6.1.10 Temperatura de funcionamiento: -40 a 70° C (-40 a 158° F)
- 7.6.1.11 Humedad de funcionamiento: 5 a 95% Sin condensación
- 7.6.1.12 Choque y vibración: ETSI300-019-1.4
- 7.6.1.13 ETSI Especificación: EN 302 326 DN2
- 7.6.1.14 ESD/EMP Protección: ± 24 KV Contacto / Aire.

8. MESA DE AYUDA

Como parte del servicio de conectividad e internet, el prestador del servicio debe contar con un centro de Administración del servicio al **CLIENTE CALL CENTER**, con único número nacional de recepción de llamadas mediante una línea 01 8000, el cual deberá estar en Operación Lunes a Domingo 24x7, deberá incluir la administración, soporte de la infraestructura y servicios de conectividad con niveles y estándares de calidad de servicio propios del sector (99,6%).

Ítem	Descripción técnica del servicio
1	*. Servicio de soporte mesa de ayuda <ul style="list-style-type: none"> + Solución y respuestas a preguntas frecuentes sobre la operación del servicio. + Central de Distribución inteligente de llamadas entrantes y salientes. + Transferencia automática de llamadas, teniendo en cuenta variables tales como, orden preasignado, tiempo de duración y número de llamadas gestionadas por cada agente. + Gestión de informes de atención de requerimientos generados en la prestación del servicio. + Captura toda la información suministrada por el usuario + Interacción en tiempo real con los usuarios finales + Manejo de reportes y alarmas en tiempo real de toda la red, para la atención oportuna de los requerimientos. + Asesoría técnica telefónica a para los usuarios finales del servicio.

9. MONITOREO DE LA DISPONIBILIDAD

El operador deberá entregar al ET un sistema de monitoreo centralizado SNMP, con el cual se pueda verificar la disponibilidad de la cada sede beneficiada Operación 7x24x365.

Ítem	Descripción técnica del servicio
------	----------------------------------

- 1**
- *. El sistema permite gestión por WEB.
 - *. El sistema permite monitorear servicios, procesos, performance y colección de logs

 - *. Presenta gráficos de rendimiento en tiempo real de consumo de conectividad de interfaces en forma diaria, semanal, mensual y anual.

 - *. Permite la opción de elegir frecuencias de monitoreo.

 - *. Monitorea una variedad de dispositivos, incluyendo servidores web (http://), servidores de web seguros (https://), servidores de correo (smtp), ICMP (ping), Servidores POP3, Servidores FTP, y Servidores DNS,

10. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo de la **Red de Transporte** está directamente a cargo del operador de la red, de acuerdo con sus políticas generales de manejo de red, este documento debe presentarse una vez se inicie la prestación del servicio al CONTRATANTE.

El operador podrá interrumpir el servicio para efectos de realizar actividades de mantenimiento preventivo previo aviso al ente territorial. Para las actividades de mantenimiento preventivo se notificará a las sedes educativas con setenta y dos (72) horas de antelación a la ejecución de dichas actividades.

En la notificación se incluye la siguiente información:

- Fecha y hora de realización de la actividad
- Descripción de cada uno de los servicios afectados
- Tiempo de afectación
- Trabajos a realizar
- Motivo de los trabajos
- Plan de contingencia
- Sitio de los trabajos
- Contactos técnicos
- Nivel de escalamiento

El operador del servicio debe contar con una ventana de seis (6) horas bimensuales para la realización de actividades de mantenimiento preventivo, las cuales serán ejecutadas según cronograma estipulado y con previo aviso al cliente como es enunciado en un párrafo anterior.

Las sedes beneficiadas deberán garantizar acceso al personal del prestador del servicio para realizar

las labores de mantenimiento, el acceso a los sitios donde se tengan instalados los equipos y se necesite realizar alguna actividad de mantenimiento.

11. PRUEBAS

- a. Pruebas de disponibilidad y calidad en el puerto del equipo
- b. Pruebas de conectividad y navegación a páginas nacionales e internacionales, verificación de tiempos de respuesta y carga y descarga de archivos.

12. TIEMPO DE INSTALACIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Tiempo máximo de instalación de 20 días, este período de tiempo podrá no ampliarse salvo caso fortuito o fuerza mayor que influyan en la instalación del servicio. El tiempo de instalación incluye las pruebas realizadas sobre la capacidad de transporte entregada. Una vez instalada la solución en fibra óptica y radioenlace, el CONTRATISTA prestara un servicio de conectividad a internet por un periodo de veinte (20) días, para cada una de las instituciones o dependencias que le sean indicadas por el supervisor del convenio.

13. ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

13.1 EN EL LADO DEL ENTE TERRITORIAL

- Suministrar y garantizar el espacio físico para la instalación de los equipos.
- Poner a disposición los espacios en la azotea, techo o pared de la edificación instalar los equipos con sus respectivas partes.
- Suministrar todos los permisos para la ejecución de los trabajos.
- Adelantar los permisos de acceso a cada sitio para realizar la instalación.
- Adelantar los permisos para realizar obras civiles, ubicación de la antena y adecuaciones eléctricas, si llega a ser necesario.
- Adelantar los permisos para trabajar en la instalación y configuración de los equipos en cada oficina y edificio donde se instala.
- Adelantar los permisos para instalación de antenas, mástiles, herrajes, ducterías, cajas de paso y demás elementos exteriores para la implementación de la solución.
- Suministrar las condiciones eléctricas necesarias.
- Suministrar energía eléctrica 110 VAC +/- 10 % con sistema de tierra.
- El voltaje A.C. Neutro - Tierra entre 0.3V y 0.8V
- Adelantar los permisos para trabajar en la instalación y configuración de los equipos en cada sede beneficiada (fines de semana domingos y feriados).

13.2 EN EL LADO DE OPERADOR DEL SERVICIO

- El servicio de conectividad e internet debe incluir la instalación de la UM en fibra óptica, los equipos necesarios para entregar el servicio hasta el puerto o interfaz, garantizando la prestación efectiva del servicio y operatividad de los mismos en un conjunto, estos componentes serán propiedad del operador, garantizando el mantenimiento y garantía de los

equipos antes mencionados.

- El operador del servicio se hace responsable de las obras civiles, necesarias para la instalación y prestación del servicio a través de la red de fibra óptica para la institución educativa y garantizando el buen funcionamiento de la red, hasta que llegue a la interfaz o puerto de entrega del servicio.
- Entregar el puerto o el equipo necesario, para la entrega del servicio, y de garantizar el correcto funcionamiento de los servicios contratados sobre la interfaz en los sitios requeridos y especificados, estos puertos o equipos serán propiedad del ente territorial, por tanto, su mantenimiento debe estar a cargo del operador del servicio, hasta que culmine su convenio
- Probar la conectividad e internet al momento de la entrega del servicio al ente territorial

