RE@LTIC SOLUTION

INFORME INGENIERIA- ALCALDIA MUNICIPIO PUERTO TEJADA

CAUCA

PUERTO TEJADA
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

JULIO DEL 2025

Tabla de contenido

1. DESCRIPCIÓN GENERAL 3

2. TOPOLOGÍA DE LA RED 3

2.1. RED TRONCAL DE DATOS 3

2.2. ESTRUCTURA DE LOS NODOS 4

2.3. TOPOLOGIA DE RED ALCALDIA PUERTO TEJADA OFICINA PRINCIPAL 4

3. CONFIGURACION DE GESTION POR SEDE 7

4. REGISTRO FOTOGRAFICO DE CADA SEDE DE LA INSTALACION 8

ALCALDIA MUNICIPAL PRINCIPAL 8

PUNTO VIVE DIGITAL LAS 2 AGUAS 9

PUNTO VIVE DIGITAL LA ESPERANZA 10

PUNTO VIVE DIGITAL CARLOS ALBERTO GUZMAN 11

BIBLIOTECA MUNICIPAL GUSTAVO GONZALES LERMA 12

BIBLIOTECA MUNICIPAL LA POLA 13

CENTRO VIDA 14

ZONA WIFI 1 - MALECÓN DEL RIO 15

ZONA WIFI 2 UBICADO EN EL PARQUE PRINCIPAL LOS FUNDADORES 16

ZONA WIFI 3 UBICADA EN PARQUE PRINCIPAL BARRIO VILLA CLARITA 17

ZONA WIFI 4 UBICADA EN COLEGIO FIDELINA ECHEVERRY 18

ZONA WIFI 5 VEREDA VUELTA LARGA 19

ZONA WIFI 6 VEREDA LAS BRISAS 20

ZONA SACUDETE ALTOS DE PARIS 21

ZONA CAIF – ALTOS DE PARIS 22

5. CONCLUSIONES, INCIDENCIAS Y RECOMENDACIONES 23

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En el proyecto de conectividad para **ALCALDIA MUNICIPIO PUERTO TEJADA** con Proceso de **SAMC-002-2025** cuyo objeto es **"PRESTACIÓN PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE INTERNET DEDICADO EN FIBRA ÓPTICA Y HIGH PERFORMANCEPORRADIOENLACEPARALAALCALDÍAMUNICIPAL,INSTA-LACIONHIGH PERFORMANCE POR RADIO ENLACE PARA LOS PUNTOS VIVE DIGITAL, BIBLIOTECAS MUNICIPALES Y ZONAS WIFI CON PORTAL CAUTIVO."** se encuentra beneficiadas 15 sedes, de las cuales la sede principal cuenta con dos (2) canales de acceso a internet dedicado de 250 mbps por medios independientes tanto en fibra optica y canal secundario en radio enlace, redundantes y activo-activo, trece (13) se conectan a la red de Internet mediante enlaces terrestres construidos con tecnología High Performance para las sedes del proyecto.

La velocidad de conexión a lo estipulado en el proyecto, son de 40 Mbps para los puntos PVD Punto Vive Digital y de 30 Mbps para las Zonas Wifi.

2. TOPOLOGÍA DE LA RED

2.1. RED TRONCAL DE DATOS

La topología de la red consta de dos (2) nodos conectados entre sí, formando la red troncal de datos, cada nodo cuenta un número determinado de puntos de acceso a los que se conectan las estaciones instaladas en cada sede formando la red de acceso de datos.

Cada nodo cuenta con un suministro independiente de electricidad capaz de garantizar el funcionamiento normal de la red por un periodo de tiempo determinado, en caso que se presente una falla en la red de proveedor eléctrico externo. La conexión de Internet es recibida por medio de Fibra Optica en un NODO PRINCIPAL y se distribuye por medio de enlaces High Performance a cada una de las sedes.

Los nodos se interconectan entre ellos formando la red troncal de datos como se muestra en la Figura 1.

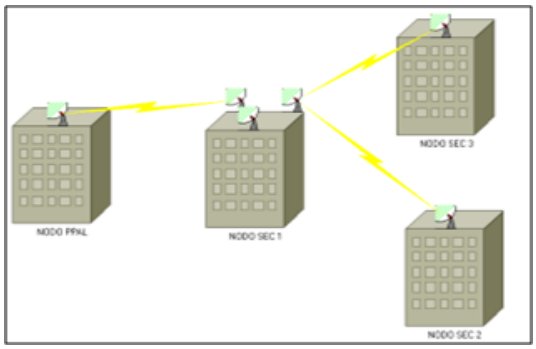


Figura 1. *RED TRONCAL DE DATOS*

2.2. ESTRUCTURA DE LOS NODOS

Los nodos están conformados por una estación que reciben la señal proveniente del nodo principal, un número determinado de puntos de acceso que distribuyen la señal hacia las sedes a conectar y un sistema de contingencia capaz de mantener el servicio operativo por algunas horas en caso que el proveedor de fluido eléctrico sufra algún tipo de daño y el servicio se vea interrumpido. La Figura 3 muestra la distribución de los nodos y los equipos con lo que cuenta.

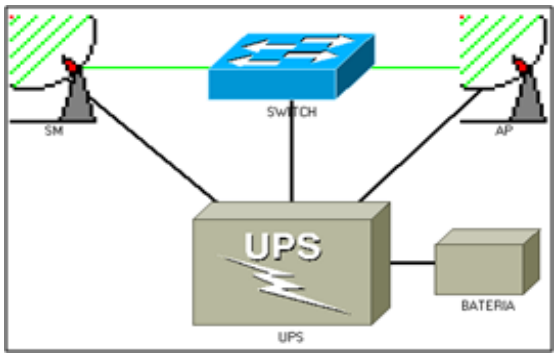


Figura 3. ESTRUCTURA DE LOS NODOS

2.3. TOPOLOGIA DE RED ALCALDIA PUERTO TEJADA OFICINA PRINCIPAL

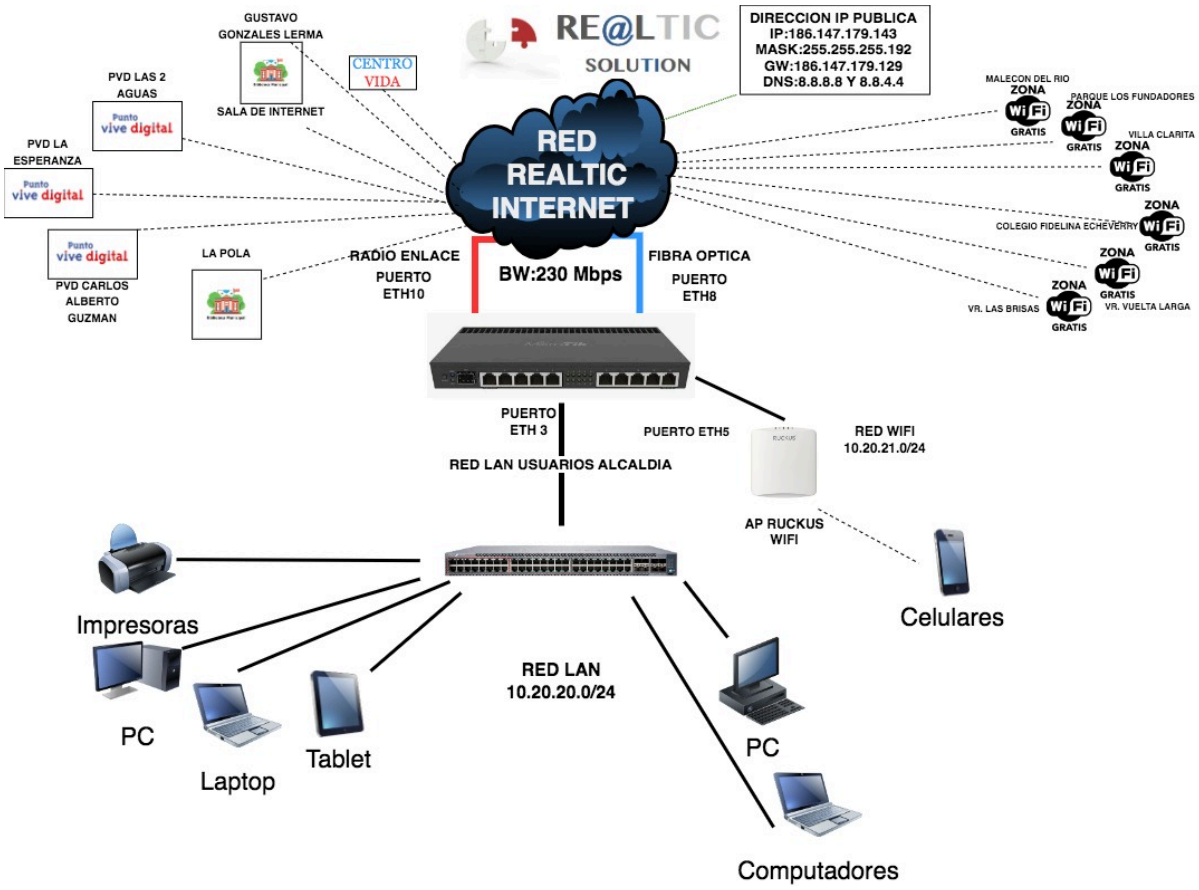
En la sede principal de ALCALDIA PUERTO TEJADA Cali, la topologia de red, es una configuracion de red acceso, con un router de borde en configuracion Fail-over de canales redundantes activo-activo de 250Mbps dedicadas cada uno, basado en tecnologia Mikrotik RB4011, este equipo tiene multiples funciones las cuales mencionaremos a continuacion:

- Firewall de contenido – Filtrado de paginas no seguras y de contenido no permitido, Antimalware, Bloqueador de accesos no autorizados, AntiHack, por puertos, protocolos TCP, UDP y Hex, bloqueo dinamico de DoS.

- Puerta de enlace de acceso LAN – Es la puerta de enlace para conexión de los equipos locales en la sede de cali para salida hacia internet, el direccionamiento es 10.20.20.1/24, puede conectar cualquier equipos de la red local sobre los puertos ETH3 y la red 10.20.21.254/24 puede conectar los equipos a nivel de la red WIFI ARUBA sobre el puerto ETH5
- Direcionamientos WAN de cada salida – Existen 2 enlaces de acceso a internet dedicado por medios diferentes como son, fibra optica y radio enlace, los direccionamiento definidos para cada salida se describen a continuacion:

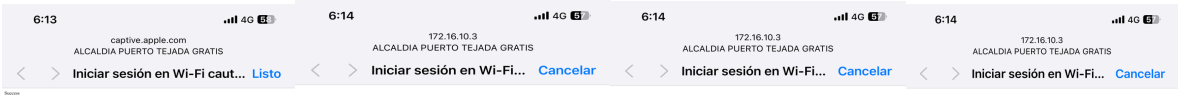
    - Salida principal: 186.147.179.143/26 ---Salida Realtic – ETH8 FIBRA OPTICA
    - Salida Secundaria: 186.147.179.143/26 -------Salida Realtic – ETH10 – RADIO ENLACE

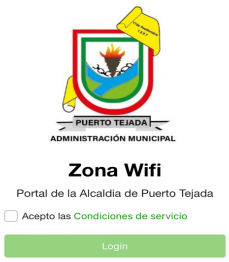
A continuacion se adjunta la topologia de red para una descripcion grafica de la configuracion:



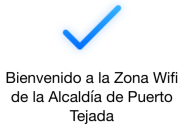
- A nivel de los Puntos Vive Digital, Biblioteca Municipal Gustavo Gonzales, Biblioteca La Pola y el Centro Vida las conexiones son por enlace High Performance de Alta Capacidad interconectados sobre la red de **Realtic Solution** con Direccionamientos de Red por DHCP para cada sede sobre la red 192.168.X.X/24 y estos a su vez se conectan a un Router Wifi para la conexión inalambrica local.
- Para las Zonas Wifi Malecon del Rio, Parque los Fundadores, Villa Clarita, Colegio Fidelina Echeverry, Vereda Vuelta Larga y Verada las Brisas las conexiones son por enlace High Performance de Alta Capacidad interconectados sobre la red de **Realtic Solution** con Direccionamientos de red por DHCP controlado por un Access Point Mesh UAP Tipo Exterior para cada sede sobre la red 192.168.X.X/24 con portal cautivo independiente y conexión de 1 horas por usuario para la conexión inalambrica. A continuacion se muestra el portal cautivo de acceso Gratuito.

    - Buscar la Red Wifi: **ALCALDIA PUERTO TEJADA GRATIS**
    - Darle Conectar
    - Aceptar las **“Condiciones de Servicio”**
    - Darle **“Login”**
    - **Ya puedes Navegar por 1 Hora** por cada inicio de sesion









3. CONFIGURACION DE GESTION POR SEDE

A continuacion se relaciona la configuracion por sede, tanto en direccionamiento ip WAN, IP publica de conexión, Capacidad de acceso a Internet, configuracion DHCP local para cada sede y Ruta de acceso en el computador local de cada sede para respuesta de aplicativos sede principal:

ITEM	PUNTOS PARA INTERNET	DIRECCION	VELOCIDAD	DIRECCIONES IP LAN	MAC-ADDRESS	SERIAL MESH	SSID RED WIFI	CONTRASEÑA	ACCESO ROUTER
1	ALCALDIA MUNICIPAL	carrera 17 con 17 esquina	250 Mbps	186.147.179.143	223C0F2000539				
2	ALCALDIA MUNICIPAL	carrera 17 con 17 esquina	250 Mbps	186.147.179.143	E0:63:DA:10:60:1F				
3	PUNTO VIVE DIGITAL 1 barrio Las Dos Aguas	carrera 19 n 13 – 57	40 Mbps	192.168.61.1	70:A7:41:16:65:29		PVD LAS 2 AGUAS	Alc2ldi42024*	Alc2ldi42024
4	PUNTO VIVE DIGITAL 2 barrio La Esperanza	carrera 19 n 20 – 36	40 Mbps	192.168.62.1	70:A7:41:16:5C:BE		PVD_ESPERANZA	Alc2ldi42024*	Alc2ldi42024
5	PUNTO VIVE DIGITAL PLUS 3 Carlos Alberto Guzmán	barrio Calle 18b N 7 – 37	40 Mbps	192.168.63.1	70:A7:41:16:75:38		PVD-CAG	Alc2ldi42024*	Alc2ldi42024
6	Biblioteca Municipal Gustavo Gonzales Lerma	Calle 16 No 17 - 24 barrio Centro	40 Mbps	192.168.65.1	60:22:32:D4:4C:7C		BibliotecaCasaCultura	Alc2ldi42024*	Alc2ldi42024
7	Biblioteca Municipal la Pola	carrera 7 # 18B-09 barrio Carlos Alberto Guzmán	40 Mbps	192.168.66.1	70:A7:41:16:5F:8E		Biblioteca_La_Pola	Alc2ldi42024*	Alc2ldi42024
8	Centro Vida	Calle 20 # 21-01 esquina	40 Mbps	192.168.67.1	60:22:32:D4:5C:D5		CENTRO VIDA	Alc2ldi42024*	Alc2ldi42024
9	Zona wifi 1 - Malecón del rio	Cra 22 con Calle 20	30 Mbps	192.168.68.1	70:A7:41:16:64:18	d8:b3:70:a9:53:d0	GRATIS PORTAL CAUTIVO	1 HORA	
10	Zona wifi 2 ubicado en el Parque Principal Los Fundadores	Calle 20 con Cra 15	30 Mbps	192.168.69.1	70:A7:41:16:5D:4C	d8:b3:70:a9:54:0a	GRATIS PORTAL CAUTIVO	1 HORA	
11	Zona wifi 3 ubicada en parque principal Barrio Villa Clarita	Calle 25 a #25 81	30 Mbps	192.168.70.1	70:A7:41:16:67:22	d8:b3:70:a9:53:df	GRATIS PORTAL CAUTIVO	1 HORA	
12	Zona wifi 4 ubicada en Colegio Fidelina Echeverry	Calle 7 Cra 25 Esquina	30 Mbps	192.168.71.1	44:D9:E7:C0:A3:70	D8:B3:70:A9:5F:26	GRATIS PORTAL CAUTIVO	1 HORA	
13	Zona wifi 5 Vereda Vuelta larga	Vereda Vuelta larga	30 Mbps	192.168.72.1	70:A7:41:16:59:E5	D8:B3:70:A9:53:F7	GRATIS PORTAL CAUTIVO	1 HORA	
14	Zona wifi 6 Vereda las brisas	Vereda las brisas	30 Mbps	192.168.73.1	70:A7:41:16:5B:EC	D8:B3:70:A9:56:86	GRATIS PORTAL CAUTIVO	1 HORA	
15	CAIF Altos de Paris	Salida Puerto jada – CAIF	30	192.168.81.1	9C:05:D6:8ª:DD:F1		ZONA WIFI GRATIS ALCALDIA	1 HORA	Alc2ldi42024
16	Casa Sacudete Altos de Paris	Salida a Padilla – casa frente	40	192.168.80.1	9C:05:D6:8ª:DE:83		ZONA WIFI GRATIS ALCALDIA	1 HORA	Alc2ldi42024

4. REGISTRO FOTOGRAFICO DE CADA SEDE DE LA INSTALACION

ALCALDIA MUNICIPAL PRINCIPAL

CONSUMO DE INTERNET

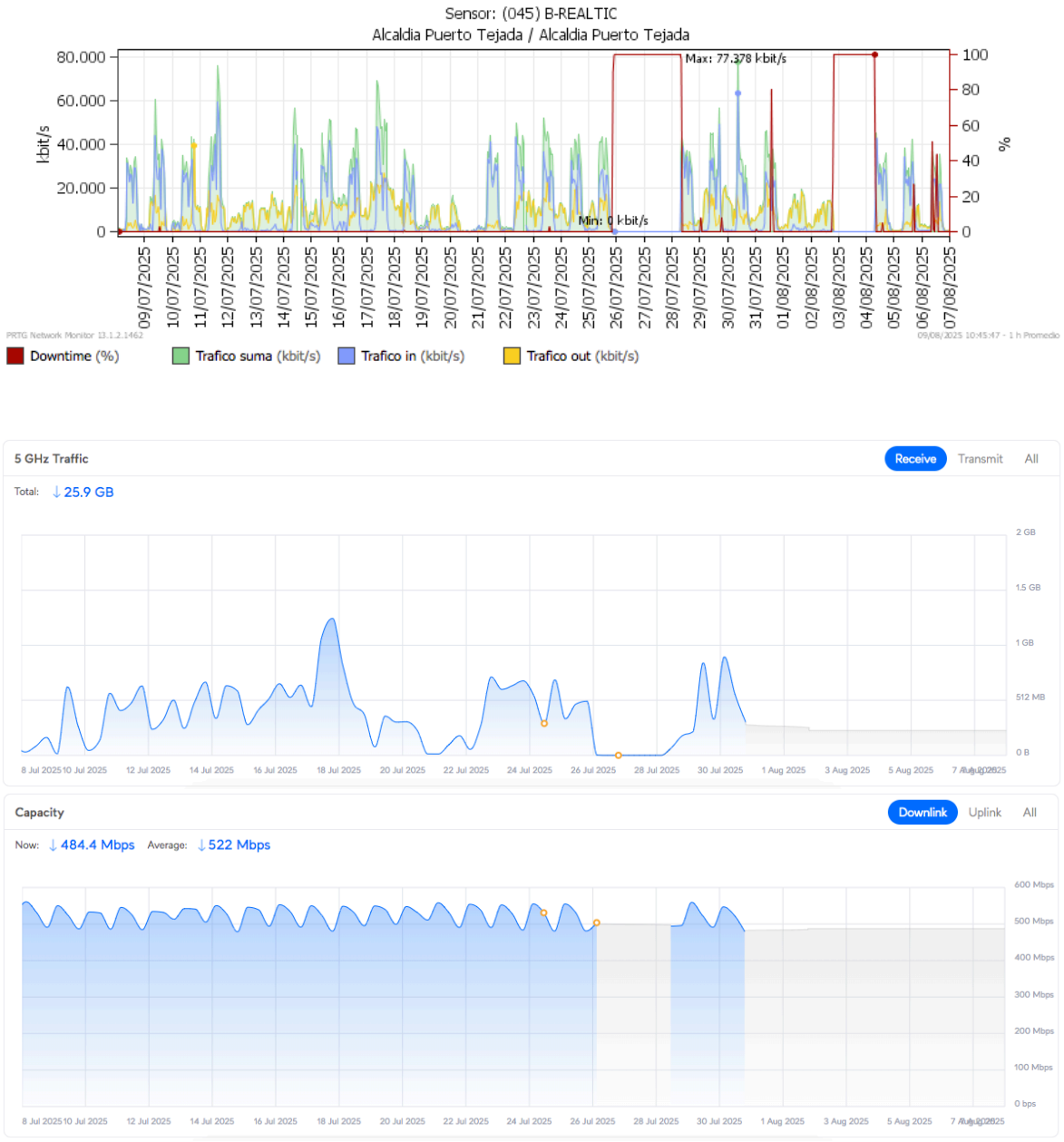


FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET BIBLIOTECA



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

ZONA WIFI 1 - MALECÓN DEL RIO

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

ZONA WIFI 2 UBICADO EN EL PARQUE PRINCIPAL LOS FUNDADORES

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

ZONA WIFI 3 UBICADA EN PARQUE PRINCIPAL BARRIO VILLA CLARITA

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

ZONA WIFI 5 VEREDA VUELTA LARGA

CONSUMO DE INTERNET

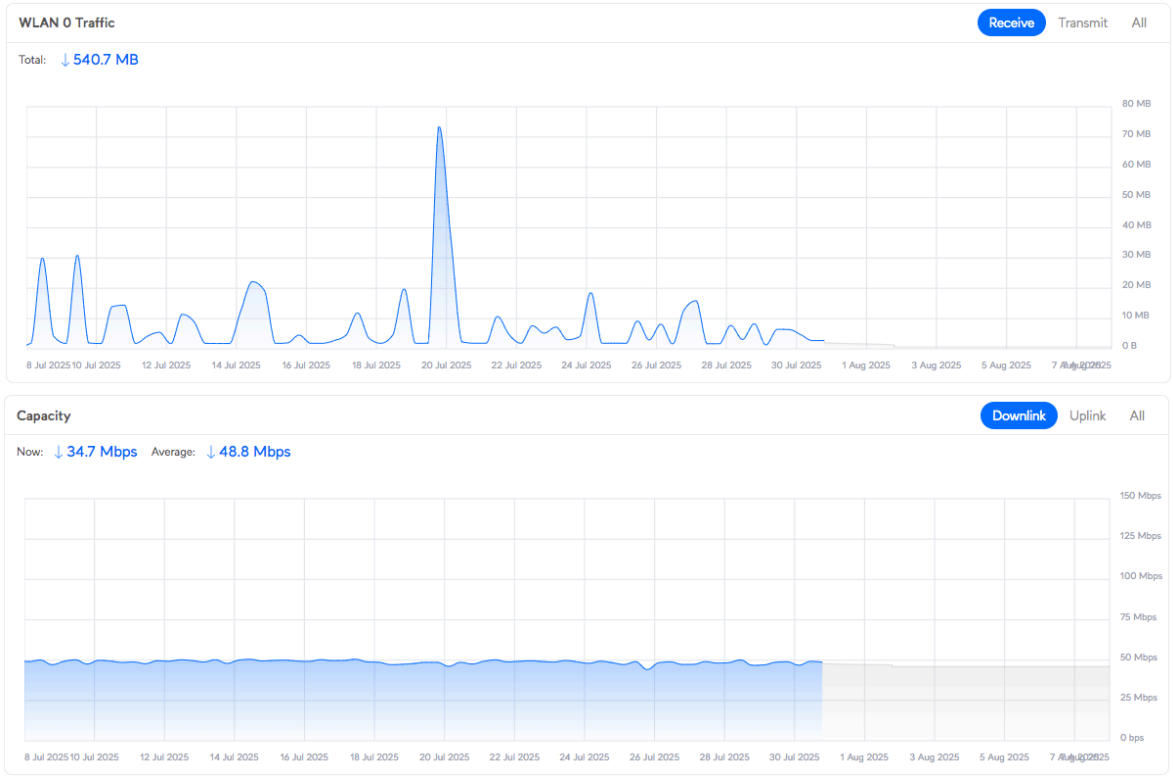


FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

CONSUMO DE INTERNET



FIGURA 1. Grafica de Consumo

5. CONCLUSIONES, INCIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las sedes mantengan los equipos encendidos para poder que los sistemas de gestión registren en todo momento las posibles eventualidades que se presenten sobre los enlaces.

- Se implementadon 2 cuadrillas de tecnicos de campo e instaladores distribuidas por zonas de acuerdo a la distribucion geografica de la sedes de ALCALDIA PUERTO TEJADA en departamento del Cauca las cuales son:

    - Cuadrilla Puerto Tejada
    - Cuadrilla Cali

- Se han llevado a cabo visitas a las sedes con el fin de realizar un mantenimiento de los equipos y además verificar los niveles de señal para un mejor desempeño del enlace.
- Se recomienda tener buenas policitas de control de acceso por la clave wifi, ya que en muchas ocasiones se filtra la contraseña y existe gran cantidad de usuarios que saturan la red.