**SPI Oficio No. 243-2023**

# C E R T I FI C A D O

**LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE FLANDES –TOLIMA**

**LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE FLANDES –TOLIMA**, dentro de sus atribuciones legales **CERTIFICA que**; Revisado en el Sistema Electrónico de Contratación Pública, puedo consultar el proceso en la Tienda Virtual del Estado Colombiano conforme al **ACUERDO MARCO, en la categoría de tecnología, servicios de conectividad II,** donde se escogió la opción de una conexión terrestre , evidenciándose que la distribución del servicio de internet que requiere la administración Municipal para **"CONTRATAR EL SERVICIO DE UN CANAL DE TRANSMISIÓNDEDATOS QUE INCLUYA CONECTIVIDAD A INTERNET DEDICADOSIMÉTRICO PROTOCOLO PREFIJO IPV 6 / 48, DISTRIBUIDOS ENTRE EL PALACIO MUNICIPAL, SEDES ALTERNAS, ZONAWIFIPUBLICA Y 5 SEDES EDUCATIVAS PUBLICAS RURALES, 150 MBPSDEDICADAS DEL MUNICIPIO DE FLANDES TOLIMA " no se encuentra dentro de la cobertura del Municipio conforme a lo dispuesto por el Acuerdo Marco de referencia se anexa** (13) folios de informe técnico.

Se da a los veinticinco (25) días del mes de abril del 2023

Atentamente.

**ING. IVONE MARCELA BARRGAN R.**
**Secretaria de Planeación e Infraestructura**
**ALCALDIA DE FLANDES- TOLIMA**

*Elaboro: Ing. Estefanía Hernandez Vargas – Contratista Externo DPI*
*Reviso: Dr. Alain Tovar- Asesor Jurídico SPI*
*Aprobó: Ing. Ivone Barragán – secretario de planeación*

# INFORME TECNICO CONECTIVIDAD PARA LA ALCALDIA DE FLANDES - TOLIMA

**Ingenieros**
**JAIR ALEXANDER LOZANO DAZA**
**LADY MAGALI CASTRO SANCHEZ**
**Area de Informatica y estadisticas**

**MARZO 2023**

# INFORME TECNICO

"CONTRATAR EL SERVICIO DE UN CANAL DE TRANSMISIÓN DE DATOS QUE INCLUYA CONECTIVIDAD A INTERNET DEDICADO SIMÉTRICO PROTOCOLO PREFIJO IPV 6 / 48, DISTRIBUIDOS ENTRE EL PALACIO MUNICIPAL, SEDES ALTERNAS, ZONA WIFI PUBLICA Y 5 SEDES EDUCATIVAS PUBLICAS RURALES, 150 MBPS DEDICADAS DEL MUNICIPIO DE FLANDES TOLIMA".

**MARZO 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

1. Introduccion
2. Marco teórico.
3. Concepto Técnico
4. Análisis de resultados.
5. Conclusiones.
6. Referencias.
7. Anexos.

## 1. Introduccion

La Internet es una red de computadoras interconectados a nivel mundial en forma de tela de araña. Consiste de servidores que proveen información conectadas entre ellas a través de las redes de telefonía y cable. La Ley 2108 de 29 de julio de 2021 estableció de forma expresa el acceso a internet como un servicio público de carácter esencial en Colombia.

Podemos argumentar que la internet está siendo uno de los instrumentos principales de cambio social en la actualidad, es especialmente importante cómo ha afectado a la propia comunicación social.

Para la sociedad la Internet ha conseguido proporcionar acceso a cualquier tipo de información de manera instantánea. Permite que la gente se comunique independientemente de donde viva y facilita las tareas educativas y burocráticas para hacerlas más accesibles a cualquiera.

a partir de estos conceptos la administración municipal de Flandes - Tolima requiere de una buena contratación del servicio de conectividad que le permita a sus colaboradores cumplir con las actividades diarias para que la institución cumpla con los estándares de calidad y la entrega oportuna de informes a los diferentes ente control y a la comunidad.

En este informe se entregan las características técnicas que el servicio debe cumplir para ser contratado.

## 2. Marco teórico

- Internet: es una red de computadoras interconectados a nivel mundial en forma de tela de araña. Consiste de servidores (o "nodos") que proveen información a aproximadamente 100 millones de personas que están conectadas entre ellas a través de las redes de telefonía y cable.

- Servicio de correo electrónico (e-mal): Que transmite y recibe mensajes, nos podemos poner en contacto con cualquier otro usuario mediante el intercambio de mensajes. Utilizando listas de correo una misma información es enviada a varios destinos al mismo tiempo.
- Servicio de noticias (news): te suscribes a un grupo de noticias y recibirás información sobre ese tema. Las noticias son almacenadas en un servidor de noticias al que acceden los usuarios interesados.
- Acceso remoto (telnet): potencialmente puedes conectarte como terminal y establecer una sesión de trabajo en cualquier ordenador (ordenador remoto) de la red si dispones de los permisos de acceso necesarios para acceder a él.
- Transferencia de ficheros: (ftp , File Transfer Protocol o Protocolo de Transferencia de Archivos) que permite transferir archivos de una computadora a otra.
- El Protocolo de nombres de dominio (DOMAIN): permite a un sistema principal de un dominio actuar como un servidor de nombres para otros sistemas principales del dominio.
- Conexión: Unión que se establece entre dos o más cosas (aparatos, sistemas, lugares, etc.) o personas para que entre ellas haya una relación o una comunicación.
- Radio Enlace o radioenlace punto a punto: es un sistema de conexiones entre dos o más terminales (antenas) que utilizan ondas electromagnéticas para transmitir datos, ya sea para dar servicios de operador VoIP, servicios de telefonía móvil para empresas, Internet, etc.
- Equipos Terminales: Se encargan de enviar la información y recibirla. Es importante que estén en un lugar alto y sin obstáculos para una mejor calidad de señal.
- Repetidores Intermedios: Recibe y reenvía la información a los terminales para no perder calidad en la información. Cuanta más distancia haya, más terminales tendremos que poner. También salvan la falta de visibilidad en localizaciones donde haya obstáculos, por eso se ponen en sitios altos.

- Transmisión de grandes cantidades de datos: Con la gran cantidad de antenas repartidas por toda España, los radio enlaces son capaces de enviar grandes cantidades de datos sin perder calidad ni fluidez alguna.

- Costes Bajos: Gracias a la tecnología de las antenas, no es necesario la instalación de cables (Fibra, coaxiales…) Lo cual reduce mucho su

precio a la hora de la instalación, ajustándose el presupuesto a las necesidades de cada cliente.

- Instalación rápida: En algunas instalaciones de otras tecnologías como la fibra óptica, era necesario hacer obras y tener permiso administrativo para realizarlas, pero gracias a los radio enlaces esto no es necesario, ya que simplemente con un sito elevado es suficiente para realizar la instalación de una antena y disfrutar de internet de alta velocidad y los diferentes servicios que ofrecen los radio enlaces punto a punto.

- fibra óptica: La fibra óptica es una guía de onda dieléctrica que opera en frecuencias ópticas. Es un hilo diminuto, flexible y transparente de vidrio o plástico que tiene un diámetro parecido al de un cabello humano. Transmite información a través de señales lumínicas y puede recorrer largas distancias.

- IPv6:El esquema de direcciones de 128 bits provee una gran cantidad de direcciones IP, con la posibilidad de asignar direcciones únicas globales a nuevos dispositivos. Los múltiples niveles de jerarquía permiten juntar rutas, promoviendo un enrutamiento eficiente y escalable al Internet.

## 3. Concepto Técnico

A través de la observación y la necesidad del servicio de Internet de la administración municipal y el comportamiento de los ISP con los cuales se ha tenido contrato y tomando como guía los lineamientos del Ministerio de las TICS, contraloría del Tolima, el area de informatica y estadística, especifica las características que debe cumplir para suplir la necesidad del servicio de internet tanto para la administración y las sedes e instituciones a las cuales presta el servicio con el objetivo mejorar los procesos y cumplir con el gobierno digital, la oficina de sistemas y estadisticas recomienda las siguientes especificaciones del servicio para la distribución de 150MBPS que se contratan.

- PALACIO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL :
  Direccion: carrera 8 con calle 12 Esquina

  - Un (1) Canal de 45 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Para Oficinas relacionadas con la sede principal de la Alcaldía con mínimo 2 IP publicas Fijas
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos, con cobertura para la primea y segunda planta

- CENTRO DE AYUDAS EDUCATIVAS (CERES):

  - Un (1) Canal de 15 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos. con cobertura para la primea y segunda planta

- CASA DE LA MUJER – 10 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.

- ZONA WIFI PUBLICA (parque la lechuza):

  - Un (1) Canal de 10 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.

  - Diseño e implementación de un portal cautivo de acuerdo a los parámetros otorgados por el Ministerio de las TIC.

- SEDE CULTURA Y DEPORTE:

  - Un (1) Canal de 10 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 10 dispositivos.

- SEDE DEL CDI (CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL):

  - Un (1) Canal de 5 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 15 dispositivos.

- PUNTO VIVE DIGITAL:

  - Un (1) Canal de 20 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 15 dispositivos.

- BIBLIOTECA:

  - Un (1) Canal de 10 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 15 dispositivos.

Las instituciones educativas rurales de carácter oficial adscritas al municipio de Flandes requerirán las siguientes características para prestar la conexión de internet así:

- MARÍA INMACULADA SEDE PRINCIPAL:

  - Un (1) Canal de 5 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos.

- MARÍA INMACULADA SEDE PUERTA BLANCA:

  - Un (1) Canal de 5 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos.

- MARÍA INMACULADA SEDE PARAÍSO:

  - Un (1) Canal de 5 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos.

- MARÍA INMACULADA SEDE ANDES:

  - Un (1) Canal de 5 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos.

- MARÍA INMACULADA DOS:

  - Un (1) Canal de 5 Mbps
  - Descripción: Canal dedicado con re uso 1-1 para prestar servicios de interconexión a internet.
  - Incluir acceso inalámbrico para alrededor de 30 dispositivos.

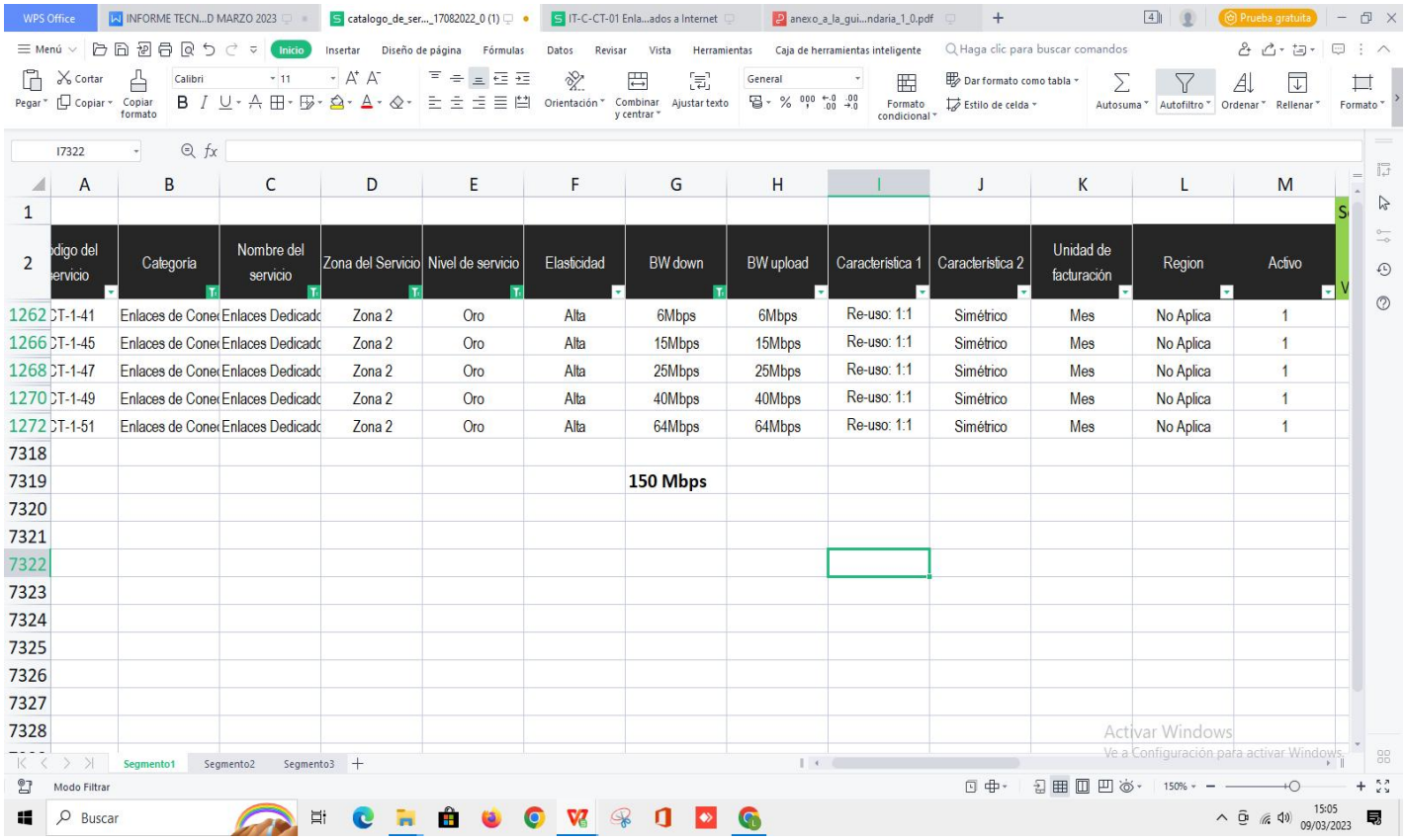
| Ubicación | Cantidad de MBPS | Tipo de conexión del Internet | Protocolo de Internet |
|---|---|---|---|
| Principal Cra 8 Calle 12 | 45 | Fibra Optica-instalaciones propias de la administración | IPV6 |
| Centro de Ayudas | 15 | Fibra Optica-instalaciones propias de la administración | IPV6 |
| Sede Cultura y Deporte | 10 | Fibra Optica-instalaciones propias de la administración | IPV6 |
| Zona Wifi Parque Lechuza | 10 | Radio Enlace | IPV6 |
| Casa de la Mujer | 10 | Radio Enlace | IPV6 |
| CDI | 5 | Radio Enlace | IPV6 |
| Vive Digital | 20 | Radio Enlace | IPV6 |
| 5 sedes Educativas Rurales | 25 | Radio Enlace | IPV6 |
| Biblioteca Municipal | 10 | Radio Enlace | IPV6 |
| **Total** | 150 | Radio Enlace | IPV6 |

## 4. Análisis de resultados.

Teniendo en cuenta las recomendaciones del Min TIC y entes de Control el area de informatica y estadística determina desde la observación técnica que la administración Municipal en tema de conectividad requiere que el proveedor o ISP instale y distribuya el servicio de internet con un ancho de banda de 150 MBPS así: en la sede Principal Palacio Municipal, se centralicen los 150 Mbps desde acá se distribuya para las sedes según cuadro anexo, que el proveedor disponga de los equipos necesarios y realice soporte y acompañamiento desde la sede principal, ademas en la sedes de propiedad de la administración preferiblemente la conexión se realice en fibra óptica y en las demás la conexión por radio enlace.

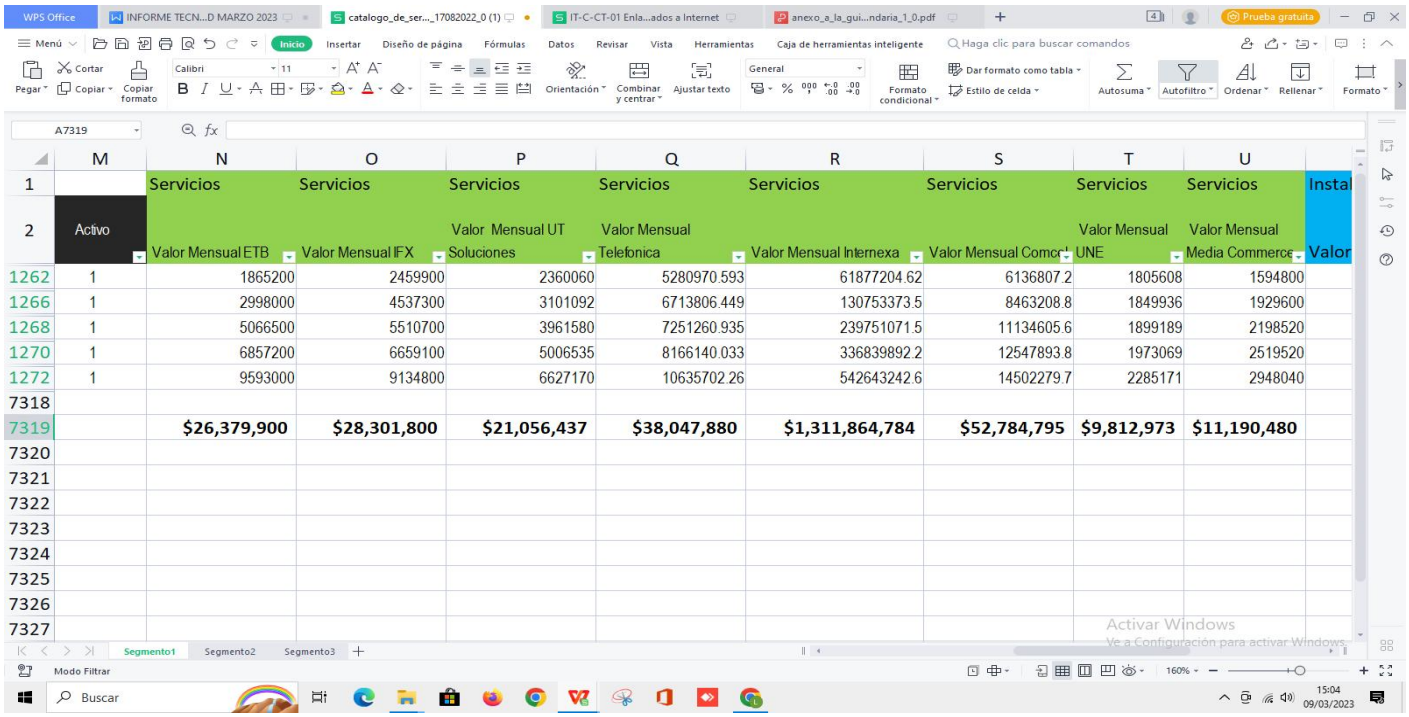
Según solicitud del jefe de Infraestructura y Planeación, se reviso la tienda virtual de Colombia Compra Eficiente en lo que corresponde al proceso técnico visualizamos el catalogo para revisar los enlaces que oferta la tienda virtual y encontramos:

Anexo 1. pantallazo catalogo Tienda Virtual



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ódigo del ervicio | Categoría | Nombre del servicio | Zona del Servicio | Nivel de servicio | Elasticidad | BW down | BW upload | Característica 1 | Característica 2 | Unidad de facturación | Region | Activo |
| 1262 | CT-1-41 | Enlaces de Cone | Enlaces Dedicado | Zona 2 | Oro | Alta | 6Mbps | 6Mbps | Re-uso: 1:1 | Simétrico | Mes | No Aplica | 1 |
| 1266 | CT-1-45 | Enlaces de Cone | Enlaces Dedicado | Zona 2 | Oro | Alta | 15Mbps | 15Mbps | Re-uso: 1:1 | Simétrico | Mes | No Aplica | 1 |
| 1268 | CT-1-47 | Enlaces de Cone | Enlaces Dedicado | Zona 2 | Oro | Alta | 25Mbps | 25Mbps | Re-uso: 1:1 | Simétrico | Mes | No Aplica | 1 |
| 1270 | CT-1-49 | Enlaces de Cone | Enlaces Dedicado | Zona 2 | Oro | Alta | 40Mbps | 40Mbps | Re-uso: 1:1 | Simétrico | Mes | No Aplica | 1 |
| 1272 | CT-1-51 | Enlaces de Cone | Enlaces Dedicado | Zona 2 | Oro | Alta | 64Mbps | 64Mbps | Re-uso: 1:1 | Simétrico | Mes | No Aplica | 1 |
| 7318 | | | | | | | | | | | | | |
| 7319 | | | | | | | **150 Mbps** | | | | | | |
| 7320 | | | | | | | | | | | | | |
| 7321 | | | | | | | | | | | | | |
| 7322 | | | | | | | | | | | | | |
| 7323 | | | | | | | | | | | | | |
| 7324 | | | | | | | | | | | | | |
| 7325 | | | | | | | | | | | | | |
| 7326 | | | | | | | | | | | | | |
| 7327 | | | | | | | | | | | | | |
| 7328 | | | | | | | | | | | | | |

Figura. 4.1



| | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Servicios | Servicios | Servicios | Servicios | Servicios | Servicios | Servicios | Servicios | Instal |
| 2 | Activo | Valor Mensual ETB | Valor Mensual IFX | Valor Mensual UT Soluciones | Valor Mensual Telefonica | Valor Mensual Internexa | Valor Mensual Comcel | Valor Mensual UNE | Valor Mensual Media Commerce | Valor |
| 1262 | 1 | 1865200 | 2459900 | 2360060 | 5280970.593 | 61877204.62 | 6136807.2 | 1805608 | 1594800 | |
| 1266 | 1 | 2998000 | 4537300 | 3101092 | 6713806.449 | 130753373.5 | 8463208.8 | 1849936 | 1929600 | |
| 1268 | 1 | 5066500 | 5510700 | 3961580 | 7251260.935 | 239751071.5 | 11134605.6 | 1899189 | 2198520 | |
| 1270 | 1 | 6857200 | 6659100 | 5006535 | 8166140.033 | 336839892.2 | 12547893.8 | 1973069 | 2519520 | |
| 1272 | 1 | 9593000 | 9134800 | 6627170 | 10635702.26 | 542643242.6 | 14502279.7 | 2285171 | 2948040 | |
| 7318 | | | | | | | | | | |
| 7319 | | **$26,379,900** | **$28,301,800** | **$21,056,437** | **$38,047,880** | **$1,311,864,784** | **$52,784,795** | **$9,812,973** | **$11,190,480** | |
| 7320 | | | | | | | | | | |
| 7321 | | | | | | | | | | |
| 7322 | | | | | | | | | | |
| 7323 | | | | | | | | | | |
| 7324 | | | | | | | | | | |
| 7325 | | | | | | | | | | |
| 7326 | | | | | | | | | | |
| 7327 | | | | | | | | | | |

Figura. 4.2

Esta consulta se encuentra https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/tecnolog%C3%ADa, en la categoría de tecnologia, servicios de conectividad III, se descargo el catalogo, donde escogimos la opcion de una conexión terrestre y los items que se acomodarían a la distribución del servicio de internet que requiere la administración municipal, pantallazos anteriores anexos.

Dentro del estudio se observan las empresas con las que se contrataría el servicio que son las que están inscritas en la tienda virtual, identificamos que:

- ETB: no tiene cobertura en el municipio
- UNE: No tiene cobertura en el municipio
- TELEFONICA: No tiene cobertura en el municipio
- INTERNEXA : el costo es alto
- COMCEL: es claro y ellos No tiene cobertura en el municipio, presencialmente en el mes de Enero junto al jefe de control interno tuvimos el acompañamiento de un directivo de CLARO quien nos explico que no tenían la cobertura.

## 5. Conclusiones.

En este informe quedan consignados los requerimientos técnicos que el area de contratación debe tener en cuenta al momento de :

"CONTRATAR EL SERVICIO DE UN CANAL DE TRANSMISIÓN DE DATOS QUE INCLUYA CONECTIVIDAD A INTERNET DEDICADO SIMÉTRICO PROTOCOLO PREFIJO IPV 6 / 48, DISTRIBUIDOS ENTRE EL PALACIO MUNICIPAL, SEDES ALTERNAS, ZONA WIFI PUBLICA Y 5 SEDES EDUCATIVAS PUBLICAS RURALES, 150 MBPS DEDICADAS DEL MUNICIPIO DE FLANDES TOLIMA".

A continuación otros parámetros que se debe tener en cuenta:

**CONDICIONES DEL SERVICIO**

1. el provedor debe suministrar los equipos necesarios para la conexión a internet de las sedes descritas con las condiciones estipuladas, Instalar firewall, instalar protección ransomware y antivirus, configurar un visor de comportamiento de la red para monitoreo desde la Oficina de Informática.

2. Desarrollar actividades de instalación y configuración de equipos de comunicación, realizar pruebas, soporte técnico y mantenimiento que será responsabilidad del Contratista durante la Vigencia del contrato.

3. Garantizar y prestar permanentemente el soporte técnico con disponibilidad 24/7

4. Cumplir con el tiempo de respuesta a fallas de manera inmediata.

5. Garantizar la conectividad de internet de las sedes descritas anteriormente.

6. La disponibilidad en todos los enlaces (Internet) debe ser del 99.6%.

7. Entregar como mínimo 2 Direcciones IP Públicas Fijas asignadas para la conexión de las oficinas involucradas en el ingreso a la banca virtual.

8. Entregar todas las sedes o puntos conectados al servicio de internet verificando conexión hasta el usuario final.

9. En el momento que sea necesario de ampliar o disminuir la capacidad de la conexión de cada sede, por demanda del servicio, sin afectar la cantidad total suministrada, será notificado al proveedor para que el servicio se direccione.

10. Diseño e implementación de un portal cautivo de acuerdo a los parámetros otorgados por el Ministerio de las TIC.

11. Es menester informar, que lo consignado en el presente informe técnico es un insumo para el montaje de los estudios previos, los cuales son de responsabilidad de la persona encargada del proceso contractual en la Secretaria de Planeación e infraestructura.

12. Se recomienda tener como referencia el punto 4 del informe que corresponde al analisis de resultados, donde se realiza la verificación de lo que ofrece la tienda virtual a través del catalogo y se evidencia que los proveedores su mayoría no tiene cobertura en la zona y los restantes manejan unos costos altos.

## 6. Referencias.


- https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/tecnologia/servicios-de-conectividad-iii
- https://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-search.html
- https://contraloriatolima.gov.co/cddt/index.php/es/component/search/?searchword=internet%20IPV%206&searchphrase=all&Itemid=101


## 7. Anexos.

Item. 5 . anexo 1.