

**Desarrollo de procesos correspondientes a la instalación y configuración de equipos de telecomunicaciones de tecnología FTTH, GPON, HFC de la empresa Mecatronics**

**Ingeniería y Soluciones S.A.S**

Prácticas empresariales

Camila Andrea Vargas Acosta

Programa de Ingeniería de telecomunicaciones

Asesor:

Hector Julian Parra

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Febrero de 2022

**Desarrollo de procesos correspondientes a la instalación y configuración de equipos de telecomunicaciones de tecnología FTTX, GPON, HFC de la empresa Mecatronics Ingeniería y Soluciones S.A.S**

Camila Andrea Vargas Acosta

**Informe de trabajo de grado**

Modalidad práctica empresarial para finalización de título de Ingeniera de Telecomunicaciones

**Asesor:**

Héctor Julián Parra

**Jefe inmediato practica**

José Willians Alarcón Alonso

Programa de Ingeniería de telecomunicaciones  
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia

2022

## Tabla de Contenidos

Lista de tablas .....	5
Lista de figuras .....	6
Introducción .....	8
Justificación.....	9
Objetivos .....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos especificos.....	10
Marco teorico .....	11
Metodología .....	13
Generalidades y metodología de la empresa .....	14
Fase de recepción y distribución de señal .....	14
Fase de activación de usuarios finales.....	22
Desarrollo del plan de trabajo en relación a practicas.....	24
Auditorías al sistema de gestión y administración de usuarios de internet.....	24
Gestión en el proceso de instalación, configuración y activación.....	26
Administrar y actualizar los contenidos de las redes sociales.....	30
Productos elaborados en el transcurso de la practica .....	31
Evidencias generalizadas en el transcurso de la práctica empresarial.....	32
Gestión en el proceso de instalación, configuración y activación.....	32
Auditorías al sistema de gestión y administración de usuarios de internet.....	36
Administrar y actualizar los contenidos de las redes sociales.....	37
Proceso mes a mes del desarrollo de funciones .....	40
Conclusiones .....	43

Referencias .....45

**Lista de tablas**

Tabla 1. Actividades a desarrollar en la practica .....	23
Tabla 2. Resultado de prácticas.....	30
Tabla 3. Proceso mes a mes del desarrollo de funciones .....	39

## Lista de figuras

Figura 1. Antenas de la empresa Mecatronics.....	13
Figura 2. Multiplexación.....	14
Figura 3. receptores de señales y moduladores.....	14
Figura 4. medidor de señal.....	15
Figura 5. Dispositivos de administración de red.....	16
Figura 6. EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier).....	17
Figura 7. OLT TENGIGE.....	18
Figura 8. Organizador de fibra.....	19
Figura 9. Medidor de señal óptica.....	20
Figura 10. interfaz grafica de un router EOC.....	20
Figura 11. Interfaz gráfica de router EOC.....	21
Figura 12. Interfaz gráfica SmartOlt.....	24
Figura 13. Interfaz gráfica SmartOlt.....	24
Figura 14. Orden de servicio.....	25
Figura 15. Interfaz gráfica de wispro.....	26
Figura 16. Interfaz gráfica del router Mikrotik.....	27
Figura 17. Interfaz gráfica de SmartOlt.....	28
Figura 18. Orden de servicio al finalizar la activación del usuario.....	28
Figura 19. Interfaz gráfica SmartOlt, activaciones del mes.....	31
Figura 20. Registro de activaciones EOC.....	31
Figura 21 Registro de activaciones EOC.....	32
Figura 22. Orden de servicio final de la instalación.....	32

Figura 23. Speed test .....	33
Figura 24. Medidor de potencia GPON .....	33
Figura 25. Parámetros correspondientes a instalaciones en EOC .....	34
Figura 26. Parámetros correspondientes a potencia de retorno GPON.....	34
Figura 27. Usuarios con potencia baja Pto. salgar .....	35
Figura 28. Usuarios con potencia baja Dorada Zona sur .....	35
Figura 29. Usuarios con potencia baja Dorada Zona Norte .....	36
Figura 30. Orden de servicio para revisión .....	36
Figura 31. Actualizaciones de planes e información de la empresa.....	37
Figura 32. Mensajes de difusión .....	38
Figura 33. Mensajes de difusión .....	38

## **Introducción**

En el presente informe de trabajo se puede observar el proceso de práctica empresarial desarrollado en la empresa de Mecatronics en el municipio de Puerto Salgar – Cundinamarca, esta es una empresa de telecomunicaciones, brindan servicios de internet y televisión a los usuarios por medio de tecnologías de diferentes tipos, las cuales serán mencionadas en el transcurso del informe acompañada de la descripción del proceso.

La descripción está basada en el proceso que realiza la empresa para poder implementar el servicio a los usuarios. Además de eso contiene el manejo y funcionamiento de las redes y equipos que la empresa utiliza para brindar el servicio correspondiente.

### **Justificación**

MECATRONICS ingeniería y soluciones S.A.S es una importante empresa de la región en la prestación de servicios mecatrónicos y de telecomunicaciones, en estos proyectos se mantiene al día el soporte preventivo, correctivo y predictivo con el fin de mejorar el servicio de sus usuarios. Durante este proceso se adquirieron conocimientos en manejo de televisión e internet los cuales se manejaron por tecnología HFC y fibra óptica, la cual es la tecnología más utilizada en el mercado para el manejo de internet. Durante esta práctica se dio solución a la problemática de falta de personal capacitado en manejo correcto de fibra óptica y los equipos necesarios para la implementación de la tecnología FTTH.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Activar, gestionar y apoyar en el desarrollo de los procesos de instalación, configuración y activación de los equipos de redes para desarrollar niveles de trabajo y de servicios adecuados a los objetivos necesarios para proveer el servicio de internet.

### **Objetivos específicos:**

Apoyar la administración requerida para el desarrollo de instalación, configuración y activación de equipos de redes y telecomunicaciones para la satisfacción del cliente.

Ejecutar auditorías efectivas periódicamente al sistema de gestión y administración de usuarios de internet, para proteger recursos inicialmente de la empresa.

Realizar soporte técnico requerido, ya sea por los usuarios o por los técnicos que están desarrollando la instalación del punto final.

## Marco teórico

Las redes HFC son redes de telecomunicaciones que transmiten por medio de cable, este tipo de redes combina diferentes tipos de medios de transmisión como lo son la fibra óptica “transmisión por medio de luz” y el cable coaxial “transmisión por medio de conducto de cobre” por los cuales se permite la transmisión de señales, este tipo de redes permiten que por el mismo medio de transmisión podamos llevar tv e internet ya que permite una comunicación bidireccional entre el usuario y la cabecera.

La fibra óptica es un medio de transmisión de señales la cual está constituida por una fibra flexible transparente que permite el paso de luz la cual es su finalidad, la fibra óptica monomodo es actualmente el medio de transmisión preferido en las redes de telecomunicación por su bajo porcentaje de pérdidas por kilómetro y ancho de banda casi ilimitado, La utilización de cable de fibra óptica (en lugar de cable de cobre) reduce significativamente los costes del equipo y de mantenimiento y aumenta significativamente las velocidades y tráfico de señal.

EOC es un sistema diseñado para combinar televisión e internet por el mismo medio de cable coaxial basado en el tráfico de datos digitales para su transmisión a los hogares, este tipo de sistema permite una administración del servicio a los usuarios completa.

GPON es una tecnología de telecomunicaciones que utiliza fibra óptica para llegar hasta los usuarios, es decir desde cabecera hasta los hogares de los usuarios está constituido por fibra óptica.

Esta tecnología de fibra óptica permite una mayor velocidad de transmisión y recepción de datos, con una arquitectura que permite fibra óptica al hogar (FTTH). “fiber to the home” o fibra óptica hasta el hogar es la tecnología de telecomunicaciones que consiste en utilizar un

medio de transmisión óptico para distribuir internet, telefonía y televisión hasta los hogares o negocios de todos los usuarios.

La implementación de toda la tecnología óptica depende de su medio de transmisión, uno de los más utilizado y de los más óptimos es la fibra óptica monomodo, este tipo de fibra óptica se caracteriza por solo transmitir una lambda por sí misma y esto se debe a que su núcleo tiene un diámetro de  $9\mu\text{m}$  esto ayuda a que obtenga una pérdida por distancia menor a las demás tipos de fibra, como su núcleo es tan pequeño su haz de luz es casi vertical por lo tanto esta fibra no tiene problemas de refracción o difracción, permitiendo manejar velocidades de 1 a 10 gigabits de ethernet.

## **Metodología**

En la práctica empresarial se realiza actividades mayormente de administración desarrollando monitoreo de los equipos de forma remota, como también algunas actividades de campo, teóricas y capacitación sobre el manejo de equipos de redes de la empresa.

Inicialmente se hace el reconocimiento de las redes y los elementos que se encuentran en ellas como lo son los equipos de cabecera con los cuales realizaremos las transmisiones de las señales de televisión e internet para ello se debe tener el claro el manejo de equipos como Edfa, transmisor, olt y mikrotik., conocer los diferentes servicios que se le ofrecen a los usuarios para así mismo realizar un análisis a cada problemática que se presenten y dar el soporte técnico correspondiente.

El proceso que más se desarrolla en la práctica empresarial es el de activaciones de los usuarios que desean adquirir el servicio de televisión e internet que brinda la empresa, ya sea con tecnología GPON/EPON, por medio de páginas de administración de usuarios y también desde la mikrotik un router administrable.

Además de eso, se realiza soporte técnico constantemente, ya sean para los usuarios o para los técnicos que están realizando la instalación del servicio requerido por los usuarios.

## Generalidades y metodología de la empresa

### Fase de recepción y distribución de señal

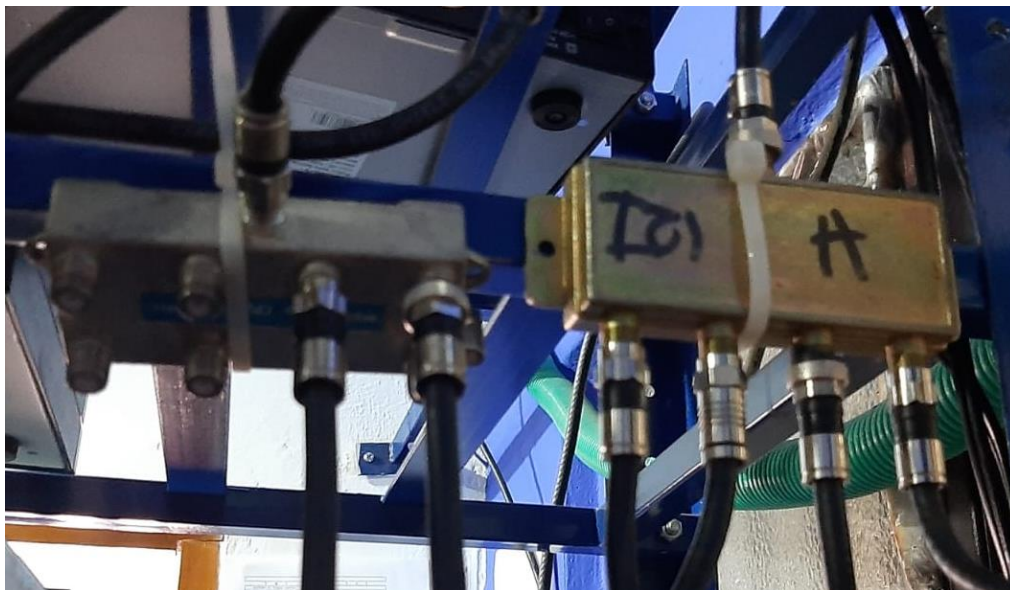
Para poder entender como es el funcionamiento de la parte técnica de la empresa se realizó un recorrido por la cabecera de la empresa, desde la recepción de la señal satelital hasta la transmisión a los usuarios.

Actualmente la empresa cuenta con 7 antenas, estas antenas reciben señal satelital y por medio de ellas recepcionamos los canales que se le entrega al usuario fina por medio de cable coaxial.



*Figura 1. Antenas de la empresa Mecatronics*

En la figura 2 se puede observar cómo se realiza la multiplexación de las señales extraídas de las antenas, los elementos que se ven en la imagen reciben el nombre de splitter y una de sus funciones es dividir la señal de entrada y obtener varias señales de salida iguales, al utilizarlos de forma inversa se pueden mezclar las señales para así obtener una señal con todas las frecuencias de transmisión incluidas.



*Figura 2. Multiplexación*

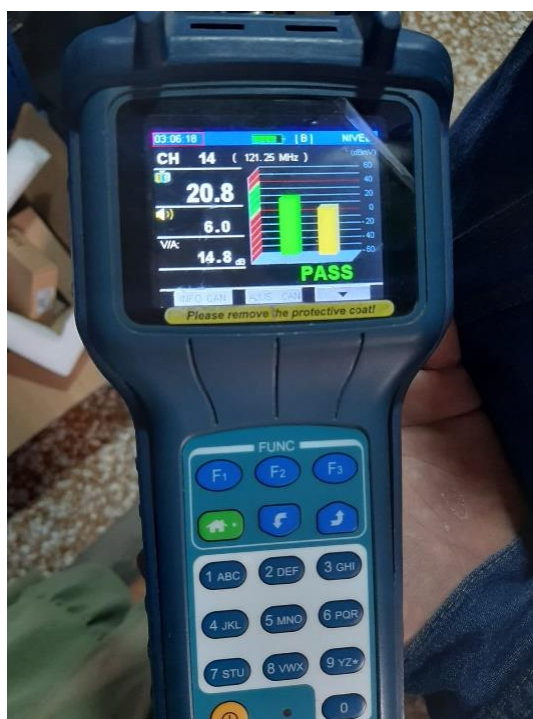
En la figura (3) se puede observar los equipos de cabecera donde se decodifica y se controla cada canal que la empresa ofrece al público (Por políticas de la empresa no se permite tomar imágenes a las marcas de los equipos). A estos equipos todos los días se debe de revisar que no tenga fallas de audio y video o que los moduladores estén distorsionando la señal.



*Figura 3. receptores de señales y moduladores*

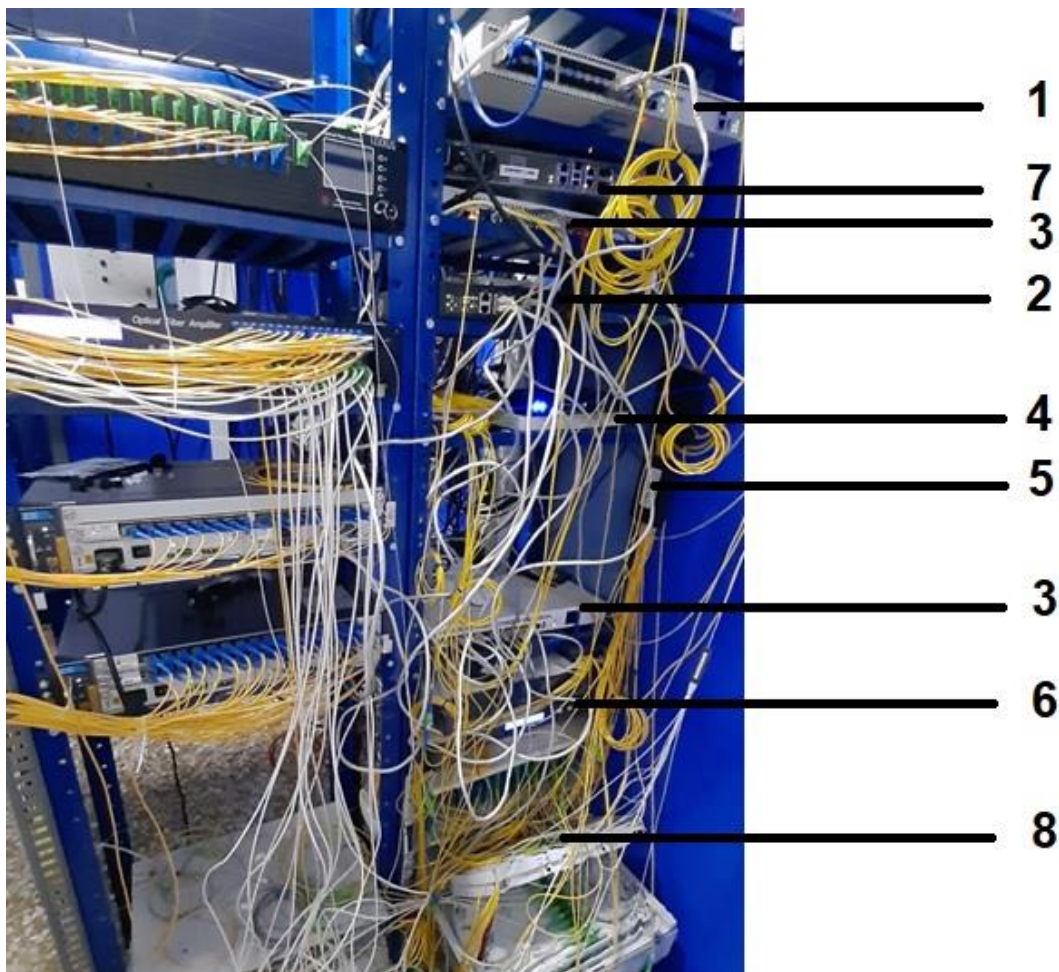
Los estándares de la empresa busca que la medida de la potencia en dBmV para el canal número 2 que es su primer canal este entre 0 y 10 dBmV esto garantiza que la señal no se verá rayada y tampoco se verá lluviosa, también se debe garantizar la medida en canales altos no debe superar los -10 dBmV, en los casos donde las medidas no son las correctas de debe verificar el buen estado del cable coaxial, verificar los conectores y que se encuentren bien ponchados y en los casos que se requiera se puede cambiar el multitaip por uno de menor medida para así aumentar la potencia de llegada a los usuarios.

llegada a los usuarios.



*Figura 4. medidor de señal*

En cuanto al manejo de internet se utilizan los equipos que se encuentran en la figura (5), que son los dispositivos encargados de la administración de internet de los usuarios.



*Figura 5. Dispositivos de administración de red*

- Los numerales 1 y 4 son los proveedores de internet que la empresa tiene contratados, llegan a cabecera en fibra óptica.
- Numeral 2 son los switchs los cuales son encargados de interconectar los equipos tanto por cable LAN como por fibra óptica.
- El numeral 3 son las Mikritiks que tiene la empresa para administración y control de la distribución de interne a los usuarios.
- El numeral 5 es un spliter de alta de fibra óptica el cual se encarga de ayudar a tener perdida de potencia óptica debido a que esta es muy alta.

- El numeral 6 es nuestro transmisor, este equipo recibe señales de televisión y las trasmite en fibra óptica, listo para ser enviada a nuestro EDFA (Figura 6).
- El numeral 7 es la OLT (Terminal de línea óptica) y se encarga de permitir la comunicación bidireccional entre cabecera y los usuarios.
- El numeral 8 es nuestro ODF o distribuidor de fibra óptica, visto de forma sencilla es un rack para fibra óptica y es la mejor forma de organizar el cableado óptico y de forma más sencilla enrutarlos hacia la OLT



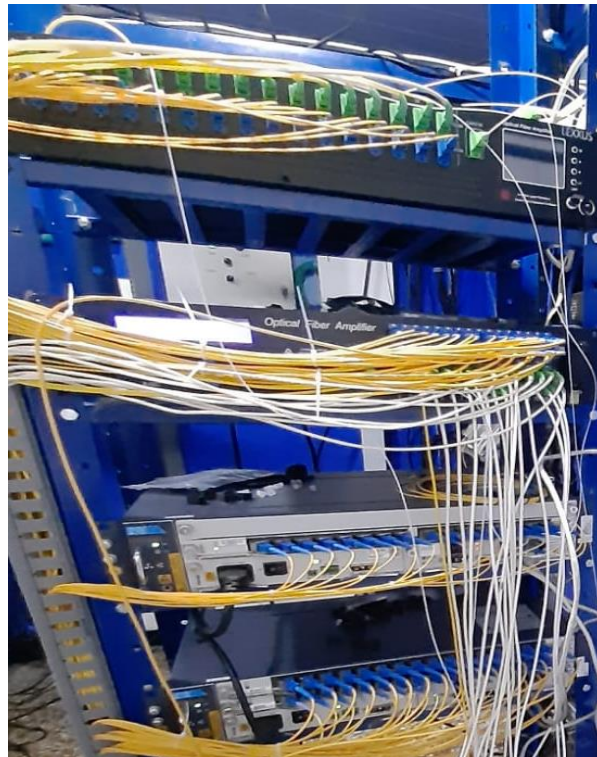
*Figura 6. EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier)*

Ya entrando en contexto con los equipos necesarios para el funcionamiento de la empresa, a continuación, explicare como desde cabecera se transmite televisión e internet a los usuarios.

Inicialmente se explica cómo la empresa realiza la mezcla de señales de televisión estas frecuencias están separadas por 6MHz entre cada canal, esto se garantiza por medio de moduladores, a través de amplificador podemos recibir señales en RF y sacarlas por fibra óptica, este proceso lo realizamos con todos los proveedores de internet, para transmitir estas señales hacia los usuarios primero deben pasar por un equipo llamado EDFA figura (6) este quipo nos da una potencia óptica para poder transmitirla hacia los equipos distribuidores, este maneja 3 lambdas de transmisión 1550 para tv, 1390 y 1410 para internet además modula las señales de tv sobre su lambda de transmisión y le da una potencia óptica a solo estas frecuencias, en la salida

mezclamos la lambda de tv con las lambdas de internet desde este punto tenemos salidas en fibra óptica por medio de un solo canal listas para ser distribuidas.

La empresa MECATRONICS realizaba instalaciones de televisión e internet por medio de la tecnología HFC, la cual nos da salida en fibra óptica desde cabecera y llega a los usuarios en forma coaxial, alrededor de 2 años se empezó a implementar la nueva tecnología GPON y FTTH, para estar actualizados y brindar un mejor servicio a todos sus usuarios.



*Figura 7. OLT TENGIGE*

El primer equipo del que vamos a hablar será de nuestra OLT TENGIGE “imagen (24)” este equipo es utilizado para redes FTTX puede operar a una velocidad de 2.5 gbps downstream y 1.25 gbps upstream, este equipo tiene 16 puertos PON donde cada uno es capaz de soportar hasta 128 usuarios para tener un total de 2048 usuarios para esta OLT.



*Figura 8. Organizador de fibra*

Esta nueva OLT está conectada a un ODF que organiza la fibra óptica troncal que va hasta cada equipo en la calle, desde cabecera sale fibra óptica hacia las muflas de interconexión, desde cada mufla se enrutan hilos de fibra hacia todos los lugares a los cuales se quiere dar servicio, allí es donde encontramos los splitter ópticos de primer nivel “imagen(25)” estos splitter son divisores ópticos donde cada PON de la OLT se convierte a 8 salidas ópticas donde cada salida tiene una pérdida en potencia óptica.

Luego de cabecera pasa a la distribución externa, para la interconexión entre las cajas se maneja fibra óptica monomodo, este tipo de fibra es óptima gracias a su poca pérdida por kilómetro y su dureza ayuda a que no se fracture con facilidad; la fibra óptica que se utiliza consta de 24 hilos repartidos en 4 buffers.

Después de la caja nat, ya tenemos los usuarios finales en fibra óptica desde las cajas nat hasta los usuarios se hacen acometidas en fibra drop, esta fibra no se tiende a largos tramos ya que por su poca resistencia tiende a fracturar y causar daños.

Finaliza el proceso en el usuario, donde se deben realizar mediciones para comprobar que la potencia óptica final transmitida sea la óptima para la instalación, esta medición se realiza con este medidor óptico el cual en la  $\lambda$  1310 por la cual transmitimos ethernet realiza la toma de datos.



*Figura 9. Medidor de señal óptica*

Después de tomar lecturas con el medidor óptico y comprobar que los valores en potencia son los indicados para el servicio de internet se instala el router en fibra. Se utilizan marcas como KingType, C-Data, y propios de la marca Mecatronics.

Después de realizar la configuración del nodo y de haber organizado correctamente las redes, se instala el modem en el hogar del usuario, para poder configurar este dispositivo lo primero que se hace es ingresar por medio de su puerta de enlace la cual es la IP 192.168.1.1 así como se puede apreciar en la figura (10).



*Figura 10. interfaz grafica de un router EOC*

En la figura (11) se puede apreciar cómo se realiza la configuración de IP de cada modem, después de esta configuración ya los usuarios pueden hacer uso del servicio de internet proporcionado por la empresa, para esto utilizamos una IP estática 192.168 que es una IP tipo C continuada por el segmento que sería la vlan de la zona y la identificación del usuario respectivamente.

The screenshot displays the configuration interface for an EOC router. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes "Exit" in the top right, "System Version: R10665", and "Model: CPE-WIFI-R".
- Navigation:** A top menu bar with "Setup" (highlighted in orange), "Status", "Network", "Security", "Service", and "System". Below this, a sub-menu includes "Broadband Setup", "LAN Setup", "Wlan Setup", "Move Device", "Remote Management", "User Number Limit", and "Time Setup".
- Configuration Fields:**
  - VLAN Enable:  (dropdown)
  - VLAN ID:  (range: 1-4093)
  - 802.1p:  (range: 0-7)
  - Network Name:  (dropdown)
  - Service Mode:  (dropdown)
  - WAN Access Type:  (dropdown)
  - Ip Address:
  - Subnet Mask:
  - Default Gateway:
  - MTU:  (range: 1400-1500 bytes)
  - DNS 1:
  - DNS 2:
- Bind Port Section:**
  - LAN1:
  - LAN2:
  - LAN3:
  - LAN4:
  - WLAN1:
  - WLAN2:
  - WLAN3:
  - WLAN4:
- Buttons:** "Save" and "Reset" buttons at the bottom left.

*Figura 11. Interfaz gráfica de router EOC*

### **Fase de activación de usuarios finales**

En la figura (12) podemos apreciar el modelo de una orden de trabajo de la empresa MECATRONICS, es la orden que se implementa y contiene: (Puede variar dependiendo del servicio que requiere el cliente). estas órdenes son entregadas a los empleados con el trabajo a realizar entre los cuales se pueden encontrar desde ordenes de instalación hasta mantenimientos a los equipos de la empresa, visitas programadas a los usuarios para revisar y corregir problemas, fallos en la red, ONT sin potencia y demás.

Desde el área de activaciones se le asigna una IP y se procesa a darle autorización a la ONT instalada, por último, se hacen las pruebas correspondientes para validar que se le esté entregando al usuario las megas que solicitó.

**Desarrollo del plan de trabajo en relación a pasantía**

<i>Actividades a desarrollar en la practica</i>	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
<b>Reconocimiento</b>	X			
<b>auditorías periódicas al sistema de gestión y administración de usuarios de internet</b>			X	
<b>Administrar y actualizar los contenidos de las redes sociales y/o página web, utilizados para difundir la información de interés general y promocionar el nombre, la marca y los servicios que ofrece la empresa Mecatronics.</b>		X	X	X
<b>Gestión en el proceso de instalación, configuración y activación de equipos de redes y telecomunicación necesarios para proveer el servicio de Internet.</b>		X	X	X

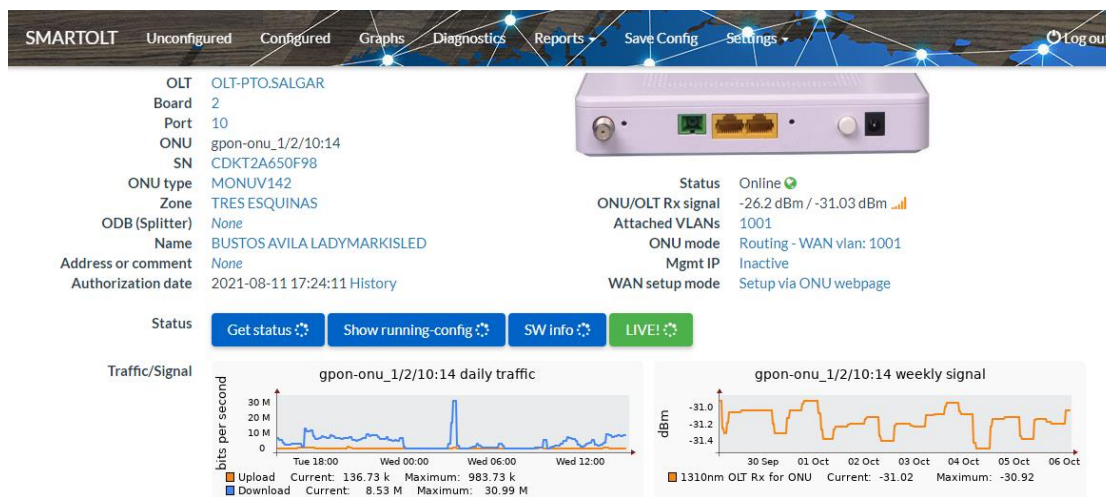
Tabla 1. *Actividades a desarrollar en la practica*

**Auditorías al sistema de gestión y administración de usuarios de internet**

Las auditorias que se han realizado constantemente es la revisión de las potencias bajas de los usuarios de GPON en Puerto Salgar, Dorada Zona Sur y Dorada Zona Norte.

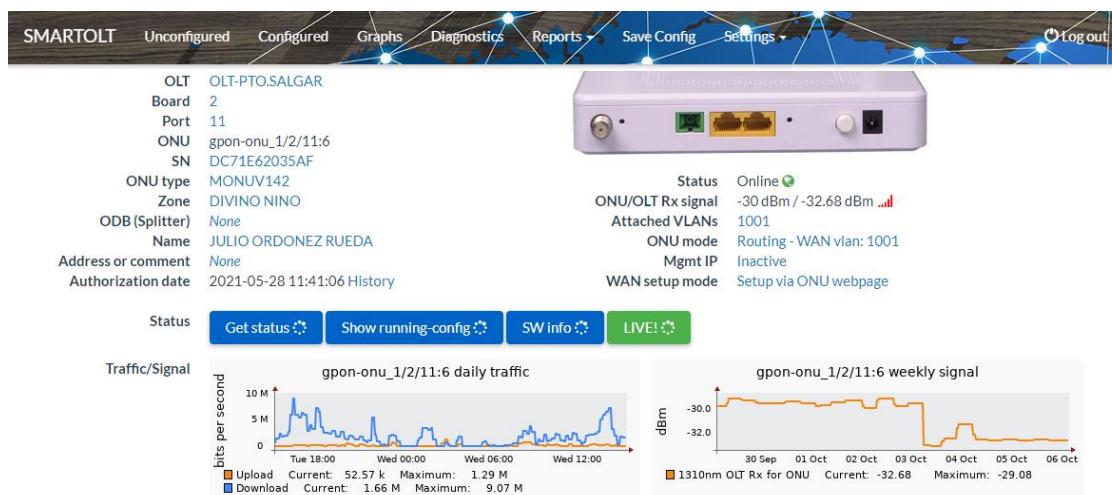
En la plataforma se SMAROLT procedo a verificar por la OLT de cada zona que potencias están bajas o criticas

- Señales bajas



*Figura 12. Interfaz gráfica SmartOlt*

- Señales críticas bajas



*Figura 13. Interfaz gráfica SmartOlt*

Luego de verificar que las señales bajas de cada zona, procedo a pasar la información a cada secretaria de las oficinas para que ellas agenden a los técnicos y realicen la corrección de cada caja NAT.

Cuando los técnicos terminan de hacer correcciones, chequeo cuales corrigieron y cuales quedan pendientes.

## Gestión en el proceso de instalación, configuración y activación de equipos de redes y telecomunicación necesarios para proveer el servicio de Internet

En el **área de activación**, cuando el usuario que desean adquirir el servicio de televisión e internet que brinda la empresa, ya sea con tecnología GPON/EPON, se debe de implementar el siguiente proceso:

- Los técnicos tienen una orden de solicitud del cliente, la cual deben de enviar al área de activaciones como soporte para proceder a la activación, además indicar la vlan a la cual va dirigida, las vlan están segmentadas por barrios o sectores.

**Código asignado en la plataforma Wispro**

**Cablem@s** CABLEMAS Y MECATRONICS INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S. **ORDEN DE SERVICIO**

**Datos básicos del día de la solicitud y del cliente.**

CODIGO: \_\_\_\_\_ DIA \_\_\_\_\_ MES \_\_\_\_\_ AÑO \_\_\_\_\_ HORA SOLICITUD: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL CLIENTE: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

BARRIO: \_\_\_\_\_ TELEFONO: \_\_\_\_\_

SERVICIO REVISION.  INSTALA  RECONEXION  TRASLADO  SUSPENSION  **Servicio que requiere el usuario**

SERVICIO A INSTALAR: \_\_\_\_\_ **Observación**

**Datos del router y la ip asignada**

MATERIAL ADICIONAL: \_\_\_\_\_

C.MODEM: \_\_\_\_\_ IP: 192.168.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ MAC: \_\_\_\_\_ SERIAL: \_\_\_\_\_

SSID \_\_\_\_\_ CLAVE \_\_\_\_\_ ATENUACION: \_\_\_\_\_ SNR: \_\_\_\_\_ **Parametros, resultado de la instalación**

VELOCIDAD DE CARGA: \_\_\_\_\_ VELOCIDAD DE DESCARGA: \_\_\_\_\_ TEST DE VELOCIDAD \_\_\_\_\_

OBSERVACION GENERAL: \_\_\_\_\_

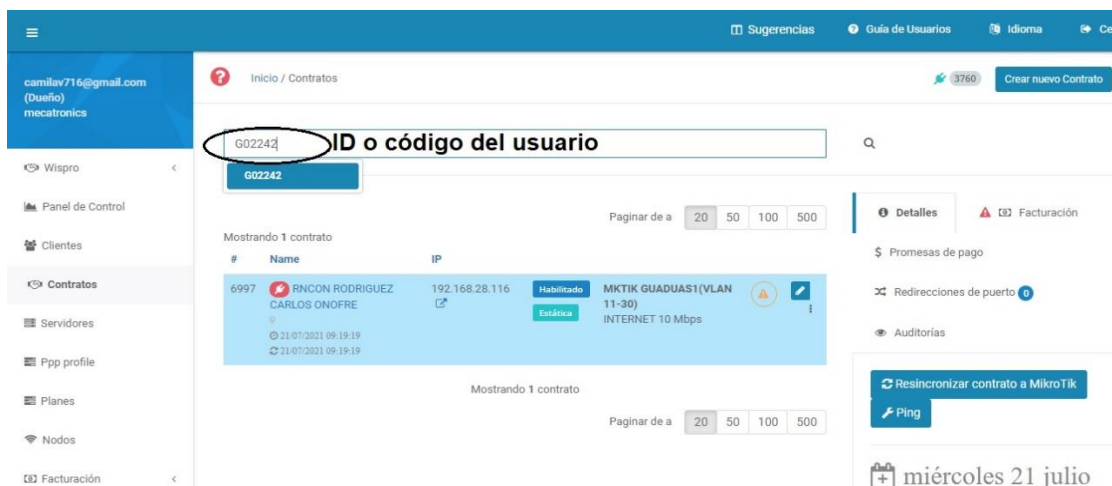
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NOMBRE DEL TECNICO \_\_\_\_\_ FIRMA DEL USUARIO \_\_\_\_\_

*Figura 14. Orden de servicio*

- Se procede a verificar con el código que el cliente este creado en la plataforma de Wispro (Figura 13).



*Figura 15. Plataforma Wispro*

*Wispro es un software de gestión, en el cual controla todos los aspectos técnicos y administrativos del ISP de la empresa.*

actualmente se realizan activaciones de:

1. Puerto Salgar - Cundinamarca
2. Dorada – Caldas
3. Guaduas – Cundinamarca
4. Honda – Tolima
5. Puerto Bogotá – Cundinamarca

Se incrementaron dos municipios más, que son Honda – Puerto Bogotá, además de eso Guaduas está migrando de EOC a GPON

Siguiente a esto, se asigna la IP desde el router administrador de usuarios (Mikrotik) para luego ser configurada en cada ONT del usuario.

#	Name	Target	Upload Max Limit	Download Max Limit
::: Contract_id: 7233.client_id: 6966, controlled_by_wispro				
1509	CONTRERAS MARIA TILCIA (contract: 7233)	1.1.1.8	15M	15M
::: Contract_id: 7229.client_id: 6961, controlled_by_wispro				
1508	RAMIREZ SANCHEZ BRIYITH DANIELA (contract: 7229)	1.1.1.113	20M	20M
::: Contract_id: 6406.client_id: 5209, controlled_by_wispro				
1287	MUNICIPIO DE PUERTO SALGAR CUIDINAMARCA (contract: 6406)	1.1.11.1	100M	100M
::: Contract_id: 5485.client_id: 5544, controlled_by_wispro				
1152	INNOVACION GLOBAL EN TELECOMUNICACIONES S.A.S (co... (contract: 5485)	1.1.11.2	100M	100M
::: Contract_id: 5045.client_id: 5128, controlled_by_wispro				
92	STORK TECHNICAL SERVICES HOLDING B.V. SUCURSAL C... (contract: 5045)	5.5.5.5	36M	36M
873	SERVIDOR	192.168.3.3	50M	50M
::: Contract_id: 5277.client_id: 5347, controlled_by_wispro				
1124	GUARIN OSPINA ANA LUCIA (contract: 5277)	192.168.4.12	10M	10M
::: Contract_id: 6759.client_id: 5571, controlled_by_wispro				
1382	MARTINEZ CHAVES JHONATHAN STEVEN (contract: 6759)	192.168.4.15	10M	10M
::: Contract_id: 5376.client_id: 5437, controlled_by_wispro				
1141	BUSTOS REYES RAUL ENRIQUE (contract: 5376)	192.168.4.16	15M	15M
::: Contract_id: 4593.client_id: 4598, controlled_by_wispro				
1022	RAMIREZ MARTINEZ OSCAR FREDY (contract: 4593)	192.168.4.17	10M	10M
::: Contract_id: 4589.client_id: 4682, controlled_by_wispro				
1021	SOTO DE RODRIGUEZ LUZ EMMY (contract: 4589)	192.168.4.18	10240k	10240k
::: Contract_id: 5266.client_id: 5338, controlled_by_wispro				
1122	GUARIN OSPINA LUIS ALBERTO (contract: 5266)	192.168.4.20	15M	15M
::: Contract_id: 5341.client_id: 5409, controlled_by_wispro				
1132	DIAZ SANCHEZ ARMANDO ENRIQUE (contract: 5341)	192.168.4.21	15M	15M
::: Contract_id: 5409.client_id: 5472, controlled_by_wispro				
1145	HERNANDEZ SANCHEZ GLADYS (contract: 5409)	192.168.4.23	20M	20M
::: Contract_id: 5422.client_id: 5485, controlled_by_wispro				
1146	FRANCO LUZ MARINA (contract: 5422)	192.168.4.24	20M	20M
::: Contract_id: 6991.client_id: 6771, controlled_by_wispro				
1446	HERNANDEZ ACEVEDO CARLOS ALBERTO (contract: 6991)	192.168.4.25	15M	15M
::: Contract_id: 735.client_id: 718, controlled_by_wispro				
457	TORRES MARIA INES (contract: 735)	192.168.4.26	15M	15M
::: Contract_id: 610.client_id: 594, controlled_by_wispro				
609	VANEGAS ORDONEZ WILLIAM (contract: 610)	192.168.4.27	10240k	10240k

Figura 16. Interfaz gráfica del router Mikrotik

- Por consiguiente, el área de activaciones le debe de informar al técnico que IP le asigne al router del usuario, y verificar que al técnico le de internet en la vivienda. Sí reporta sin servicio, se debe de comprobar que la IP no este repetida, que el técnico haya asignado bien la IP, que el router instalado esté bien de parámetros y luego verificar que el proveedor de internet por el cual está dirigido el segmento de vlan estén saturando lo regular para el funcionamiento.
- Sí es una instalación de GPON, el técnico debe de enviar una foto de los seriales que contiene el router para autorizarlas en la SMARTOLT que es un software de gestión para OLT de Huawei y Zte, manteniendo al tanto del comportamiento general de los dispositivos, vigilando temperaturas, potencia de puertos y tiempo online.



Figura 17. Interfaz gráfica de SmartOlt

Es importante verificar que la potencia o señal Rx este entre  $-20\text{ dBm}/-28\text{dBm}$ , de lo contrario, no se le puede garantizar al técnico que le llegue la velocidad sea la correspondiente, probablemente el servicio empiece a presentar intermitencias. Para evitar este tipo de falencias, se maneja ese rango de potencia.

Por último, el técnico debe de enviar la orden donde este la firma del usuario y los parámetros finales de la instalación.

**Cablem@s** CABLEMAS Y MECATRONICS  
INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S.  
ORDEN DE SERVICIO

MECATRONICS

CODIGO: 002273 DIA 24 MES 08 AÑO 21 HORA SOLICITUD: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DEL CLIENTE: Hector Ernesto Moreno c.  
 DIRECCION \_\_\_\_\_  
 BARRIO: Galon TELEFONO: \_\_\_\_\_  
 SERVICIO REVISION:  INSTALA:  RECONEXION:  TRASLADO:  SUSPENSION:   
 SERVICIO A INSTALAR: TV- internet 10 megas  
 MATERIAL ADICIONAL \_\_\_\_\_  
 C.MODEM: Kingtype IP: 192.168. 10. 122 MAC: \_\_\_\_\_ SERIAL: \_\_\_\_\_  
 SSID: Hector Ernesto morano clave \_\_\_\_\_ ATENUACION: \_\_\_\_\_ SNR: \_\_\_\_\_  
 VELOCIDAD DE CARGA: \_\_\_\_\_ VELOCIDAD DE DESCARGA: 10.68 TEST DE VELOCIDAD: 10.28  
 OBSERVACION GENERAL: instalacion de internet megas fu

Nombre del Técnico: Andrés 26-08-2021  
 Firma del Usuario: Ernesto Moreno

Figura 18. Orden de servicio al finalizar la activación del usuario

**Administrar y actualizar los contenidos de las redes sociales y/o página web, utilizados para difundir la información de interés general y promocionar el nombre, la marca y los servicios que ofrece la empresa Mecatronics**

En el área de soporte se utiliza únicamente una red social que es Whatsapp y llamadas, donde los usuarios solicitan información de los servicios que ofrece la empresa, se comunican para saber sobre novedades del servicio, se difunde información de los planes que manejamos y de prioridad, se da soporte técnico de cualquier dificultad que se presente.

Los usuarios que reportan fallos en la red o fallos en el servicio de televisión, se debe de proceder a dar soporte, revisando en la Mikrotik que dirección ip tiene asignada, cuantas megas le corresponden al usuario, los consumos que ha hecho en la última semana, revisar parámetros, asegurar que la IP no este repetida, identificar si el daño es en el cableado o en el router y dar solución al daño que se presente. Este proceso el mismo ya sea por llamada o por el Whatsapp de la empresa.

**Productos elaborados en el transcurso de la practica**

---

<b>Auditorías al sistema de gestión y administración de usuarios de internet</b>	<p><b>Auditoría realizada el mes de septiembre = 1</b></p> $Auditoria = \frac{Realizadas\ 1}{Propuestas\ 1} * 100 = 100\%$
<b>Instalación, configuración o actualización de equipos de redes necesarios para proveer el servicio de internet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación, configuración o actualización del mes de Agosto = 90</li> <li>- Instalación, configuración o actualización del mes de Septiembre = 67</li> <li>- Instalación, configuración o actualización del mes de Noviembre = 69</li> </ul> $ICA = \frac{Realizadas\ 226}{Propuestas\ 200} * 100 = 113\%$ <p>#ICA propuestas = 200 ( apróx 50 por mes)</p> <p>ICA (Instalación, configuración o actualización)</p>
<b>Actualización de los contenidos de las redes sociales y pagina web para promocionar y difundir información de los servicios que se manejan en la empresa</b>	$Actinf = \frac{Realizadas\ 4}{Propuestas\ 4} * 100 = 100\%$ <p>#actinf = Actualización y difusión de información</p> <p>propuestas = 4 ( 1 mensual)</p>

---

*Tabla 2. Resultado de prácticas*

## Evidencias generalizadas en el transcurso de la práctica empresarial

**Gestión en el proceso de instalación, configuración y activación de equipos de redes y telecomunicación necesarios para proveer el servicio de Internet.**

- Activaciones y configuraciones en GPON

SMARTOLT	Unconfigured	Configured	Graphs	Diagnostics	Reports	Save Config	Settings
camilav716@gmail.com		DC71E62026AF			GPON		16-10-2021 08:53:27
camilav716@gmail.com		CDKT2ABF0178			GPON		15-10-2021 16:25:12
wil_810@hotmail.es		DC71E620C40F			GPON		14-10-2021 16:44:27
camilav716@gmail.com		DC71E620C40F			GPON		14-10-2021 16:17:27
camilav716@gmail.com		CDKT2AAF89B8			GPON		13-10-2021 15:04:14
camilav716@gmail.com		CDKT2AAF7328			GPON		12-10-2021 16:24:26
camilav716@gmail.com		DC71E66E57E7			GPON		12-10-2021 11:58:08
camilav716@gmail.com		DC71E6202667			GPON		12-10-2021 09:13:12
camilav716@gmail.com		CDKT2ABF01A0			GPON		11-10-2021 16:32:34
jaimusme.a@gmail.com		CDKT2ABEFFD8			GPON		11-10-2021 11:31:39
camilav716@gmail.com		DF30E6DB4571			GPON		11-10-2021 10:52:10
camilav716@gmail.com		DF30E6DB45C1			GPON		09-10-2021 11:43:47
camilav716@gmail.com		CDKT2AAF88C0			GPON		09-10-2021 10:37:28
camilav716@gmail.com		DF30E6DB45C9			GPON		09-10-2021 09:50:57

Figura 19. Interfaz gráfica SmartOlt, activaciones del mes

- Activaciones y configuraciones en EPON

REGISTRO DE ACTIVACIONES DE USUARIO SEPTIEMBRE									
TECNICO	ZONA	DIRECCIÓN IP	GPON / EPON	NOMBRE DE USUARIO	MEGAS	CODIGO USUARIO	SN GPON	HORA DE SOLICITUD	OBSERVACIONES
SANTIAGO	DORADA	200.46	GPON	CORTESIA CATEDRAL	40 MEGAS			9:05 A.M	
MIGUEL HERRAN	DORADA ZONA NORTE	64.15	EPON	YORLODI QUINTERO VALENCIA	15 MEGAS	DN0622		9:19 A.M	
JUAN DAVID	PTO. SALGAR	150.89	GPON	ANA FERNANDA GUERRA ARIAS	80 MEGAS	PT2459	7C8779A1D18A	10:18 A.M	
YEISON	DORADA	200.45	GPON	HENRY CUELLAR	60 MEGAS		7C8779A1d16A	10:54 A.M	
MIGUEL HERRAN	DORADA ZONA NORTE	150.72	GPON	GERMAN GARCIA MENDEZ	110 MEGAS	DN0499	7C8779A1D172	3:13 P.M	
YEISON	DORADA	200.50	GPON	YORMAN BERNARDO	60 MEGAS			4:48 P.M	
CARLOS PADILLA	DORADA ZONA NORTE	35.15	EPON		15 MEGAS			9:08 A.M	
YEISON	DORADA	200.49	GPON	MARTHA LUCIA VARGAS AGUIRRE	60 MEGAS	1148	7C8779A1D1B2	9:37 A.M	
CARLOS PADILLA	DORADA	45.28	EPON		15 MEGAS			9:51 A.M	
CARLOS PADILLA	DORADA	22.160	EPON	JHON OMAR MONTOYA TORRES	20 MEGAS	3819		11:04 A.M	
YEISON	DORADA	200.51	GPON	ALVARO ANDRES ALVARES CAICEDO	60 MEGAS	1416	7C8779A1D1C2	11:38 A.M	
SANTIAGO	DORADA	25.141	EPON					11:42 A.M	RECONEXION
JUAN DIEGO	DORADA	22.168	EPON	ANGIE TATIANA ARITZA USME	15 MEGAS	3817		12:10 P.M	
SANTIAGO	DORADA	22.162	EPON	SHIRLEY LOPEZ HOLGUIN		3690		12:41 P.M	
JUAN DAVID	PTO. SALGAR	18.93	EPON	MYRIAM VARGAS ZAPATA				2:18 P.M	RECONEXION
JUAN DAVID	PTO. SALGAR	18.60	EPON	DEYANIRA OLAYA MAHECHA		PT2305		2:33 P.M	RECONEXION
JUAN DIEGO	DORADA	22.164	EPON	SANDRA XIMENA GOMEZ	20 MEGAS		3822	4:16 P.M	
SANTIAGO	DORADA	38.25	EPON	MARIA DONATO	15 MEGAS	3386		8:53 A.M	
JUAN DAVID	PTO. SALGAR	17.23	EPON	LUZ MAGALI GARCIA LOPERA		PT1816		9:00 A.M	TRASLADO
YEISON	DORADA	32.58	EPON	OLGA LUCIA HERRERA			2839	9:08 A.M	TRASLADO
JUAN DAVID	PTO. SALGAR	17.26	EPON	LUZ MARINA ACHURY LUGA	20 MEGAS	PT1475		9:36 A.M	
MIGUEL HERRAN	DORADA ZONA NORTE	64.20	EPON	MONICA RAIGOSA	10 MEGAS	DN0624		10:23A.M	
CARLOS PADILLA	DORADA ZONA NORTE	80.54	EPON					10:51 A.M	
JUAN DAVID	PTO. SALGAR	15.19	EPON					11:05 A.M	
SANTIAGO	DORADA	22.109	EPON	GUILLERMO DUARTE				2:35 P.M	

Figura 20. Registro de activaciones EOC

SANTIAGO	DORADA	38.108	EPON	VALENTINA SANCHEZ CARDONA	20 MEGAS	3828	9:56 A.M
YEISON	DORADA	200.252	GPON	ESCUELA POLICARPA SALAVARIETA	10 MEGAS	C8779A1E9E2	10:07 A.M
NICOLAY	PTO. SALGAR	79.11	EPON	MANUEL ANTONIO HERNANDEZ PARRA	15 MEGAS		10:54 A.M
NICOLAY	PTO. SALGAR	79.24	EPON				2:37 P.M
NICOLAY	PTO. SALGAR	5.134	EPON	JULIANA MELISSA OLAYA SANCHEZ	20 MEGAS	PT2464	3:59 P.M
YEISON	DORADA	200.175	GPON				4:16 P.M
MIGUEL HERRAN	DORADA ZONA NORTE	68.25	EPON	CONSTANZA MARTINEZ			8:49 A.M
CARLOS PADILLA	DORADA ZONA NORTE	27.53	EPON				9:06 A.M
JUAN DAVID	DORADA	200.151	GPON	ESCUELA KENNEDY	10 MEGAS		9:58 A.M
JHONATAN	PTO. SALGAR	7.19	EPON				10:04 A.M
JHONATAN	PTO. SALGAR	8.14	EPON				10:49 A.M
JHONATAN	PTO. SALGAR	79.29	EPON	RUBEN DARIO RIFALDO OCAMPO			3:32 P.M
JUAN DAVID	DORADA	200.150	GPON	RAQUEL MAHECHA BARRAGAN	80 MEGAS	3826	3:40 P.M
MIGUEL HERRAN	DORADA ZONA NORTE	150.231	GPON	DUVAN MIGUEL MENDEZ BARRIOS	80 MEGAS	DN0568	4:51 P.M
MIGUEL HERRAN	DORADA ZONA NORTE	66.21	EPON	JHOAN GUTIERREZ JEAN			9:00 A.M
JUAN DAVID	DORADA ZONA NORTE	62.15	EPON	JENNIFER ALEJANDRA MESA			10:10 A.M
JHONATAN	PTO. SALGAR	79.38	EPON	CLAUDIA PATRICIA ZAPATA		625	8:39 A.M
SANTIAGO	DORADA	35.80	EPON	PINZON MARIN CARLOS		3180	8:57 A.M
YEISON	DORADA	39.170	EPON	ESCUELA	10 MEGAS		9:31 A.M
CARLOS PADILLA	DORADA	44.17	EPON	AYDA RUIZ		2987	10:37 A.M

Figura 21. Registro de activaciones EOC

- Órdenes para activación de usuarios con evidencias de novedades en el servicio

1. Orden de servicio

902322

**Cablem@s** **CABLEMAS Y MCM** **INGENIERÍA Y SOLUCIONES S.A.S.** **MECATRONICS**  
**ORDEN DE SERVICIO**

CODIGO. 902326 DIA 21 MES 10 AÑO 21 HORA SOLICITUD: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL CLIENTE: geraldin Paola Gutierrez cc.

DIRECCION calle 3 sur # 7E-45

BARRIO Santa Cecilia TELEFONO: 312581 9144

SERVICIO REVISION.  INSTALA  RECONEXION  TRASLADO  SUSPENSION

SERVICIO A INSTALAR Tv- internet 50mgs fibra

MATERIAL ADICIONAL \_\_\_\_\_

C.MODEM: \_\_\_\_\_ IP: 192.168. \_\_\_\_\_ MAC: \_\_\_\_\_ SERIA \_\_\_\_\_

SSID Orman y Jaquelin CLAVE 608.D04.J19 ATENUACION: \_\_\_\_\_ SNR: \_\_\_\_\_

VELOCIDAD DE CARGA: \_\_\_\_\_ VELOCIDAD DE DESCARGA: \_\_\_\_\_ TEST DE VELOCIDAD \_\_\_\_\_

OBSERVACION GENERAL: \_\_\_\_\_

Enzon 26-10-21 F. Paola Gutierrez  
 NOMBRE DEL TECNICO FIRMA DEL USUARIO

Figura 22. Orden de servicio final de la instalación

## 2. Evidencia de la velocidad asignada al usuario



Figura 23. Speed test

## 3. Evidencia en los parámetros de potencia de internet y televisión

Después de haber hecho el conector mecánico en el punto que se realiza la instalación, en el power meter se revisa la potencia final en instalaciones EOC.



Figura 24. Medidor de potencia GPON

En cuanto a EOC, desde el router se revisa la atenuación, el SNR y la velocidad en la que está navegando.

The screenshot shows the 'Setup' page of a router. The 'Network' tab is selected, displaying a table of network configurations and a 'Link status' section.

Network Name	Default Gateway	DNS1	DNS2
1_TR069_R_VID_4085			
2_INTERNET_R_VID_	192.168.6.1	8.8.8.8	8.8.4.4
3_OTHER_R_VID_45			

Coaxial Link Status	LinkUp
Link Attenuation(dB)	28.00
Upstream Rate(Mbps)	177
Downstream Rate(Mbps)	182
Upstream SNR(dB)	20.09
Downstream SNR(dB)	20.09

Figura 25. Parámetros correspondientes a instalaciones en EOC

En GPON, después de revisar la potencia en la instalación, se revisa la potencia de retorno en la interfaz gráfica.

The screenshot shows the SMARTOLT interface for a GPON ONU. The device is identified as OLT-GUADUAS, Board 1, Port 3, ONU gpon-onu\_1/1/3:8, SN HWTC3C2B8574, and ONU type MONUV142. The status is 'Online' with a green checkmark. The ONU/OLT Rx signal is -22.01 dBm / -25.85 dBm. Attached VLANs are 1001, and the ONU mode is Bridging - Main vlan: 1001. The Mgmt IP is Inactive.

Below the device information, there are two graphs:

- gpon-onu\_1/1/3:8 daily traffic:** A line graph showing bits per second over a 24-hour period. The y-axis ranges from 0 to 400 k. The x-axis shows time from Tue 12:00 to Wed 06:00. The graph shows two data series: Upload (orange) and Download (blue). The current upload rate is 14.05 k, with a maximum of 42.19 k. The current download rate is 14.93 k, with a maximum of 516.60 k.
- gpon-onu\_1/1/3:8 weekly signal:** A line graph showing the signal strength in dBm over a week. The y-axis ranges from -25.8 to -26.4 dBm. The x-axis shows dates from 09 Feb to 15 Feb. The graph shows a single data series for 1310nm OLT Rx for ONU. The current signal strength is -25.85 dBm, with a maximum of -25.85 dBm.

Figura 26. Parámetros correspondientes a potencia de retorno GPON

## Auditorías al sistema de gestión y administración de usuarios de internet

Auditoria de potencias bajas en las zonas de Puerto Salgar, Dorada zona sur y Dorada Zona Norte.

- Auditoria Puerto salgar

USUARIOS CON POTENCIA BAJA - PTO. SALGAR								
2-sep-21								
NOMBRE DE USUARIO	CODIGO	DIRECCION VIVIENDA	BARRIO	TELEFONO	DIRECCIÓN IP	PLAN	POTENCIA	
BUSTOS AVILA LADYMARKISLED	PT2132	CALLE 17 N° 4-84	TRES ESQUINAS	3166148021	150.241	80 MEGAS	-26.58 dBm / -31.81 dBm	
MENESES PIEDRAHITA LUZ MARIA	PT2427	CARRERA 8 N° 12-31	CENTRO	3102212490	150.235	80 MEGAS	-23.87 dBm / -30.18 dBm	
RHONNY MARTINEZ OSSA	521	CASA 5 CONJUNTO VILLAHERMOSA	ALTO BUENOS AIRES	3118594431	150.206	60 MEGAS	-26.2 dBm / -32.6 dBm	-19.17 dBm / -24.53 dBm
MONTOYA SANCHEZ VICTOR HUGO	953	CASA 7 CONJUNTO VILLA HERMOSA	ALTO BUENOS AIRES	3146010039	150.205	80 MEGAS	-28.24 dBm / -33.02 dBm	-21.87 dBm / -25.69 dBm
ASOCIACION JOVENES EMPRENDEDORES	PT2256	CARRERA 5 NO. 12-57	ALTO BUENOS AIRES	3175528305	150.110	150 MEGAS	-28.54 dBm / -31.64 dBm	-22.52 dBm / -24.24 dBm
ORDÓÑEZ RUEDA JULIO	PT1609	MANZANA Ñ CASA 6	DIVINO NIÑO	3104425396	150.159	80 MEGAS	-26.78 dBm / -30.27 dBm	
GONZALEZ RAMIREZ DOLORES	000259	CONJUNTO VILLAHERMOSA CASA 1	ALTO BUENOS AIRES	3148027385	150.140	80 MEGAS	-28.24 dBm / -31.52 dBm	
PEDROZA GARCIA BLANCA INES	000243	CARRERA 7 NÑ 11-47	ALTO BUENOS AIRES	3104255013	150.139	60 MEGAS	-26.2 dBm / -30.2 dBm	
OLARTE JIMENEZ SANDRA PATRICIA	000595	MANZANA X CASA 4	DIVINO NIÑO	3105269061	150.111	20 MEGAS	-30.97 dBm / -31.84 dBm	
GALINDO FLOREZ LISY MINELLY	000621	CALLE 14A N° 7-03 PISO 1	GAITAN	3195791020	150.101	80 MEGAS	-24.2 dBm / -30.46 dBm	
RUSSI CASTILLO FAVIO EMERSON	PT2278	CALLE 13A N° 3C-21 MZA B CASA 36	CONSOLATA	3223599741	150.92	80 MEGAS	-26.58 dBm / -31.64 dBm	
QUINTERO MEDINA RIGOBERTO	000767	DIAGONAL 13 NO 7 47	ALTO BUENOS AIRES	3143790767	150.73	80 MEGAS	-26.99 dBm / -31.37 dBm	
AGUILAR MANCHOLA SANDRA BIBIANA	PT2190	MANZANA B CASA 3	VILLA LUZ	3126989608	150.59	50 MEGAS	-28.86 dBm / -31.91 dBm	
NECTAR MORENO DIEGO MAURICIO	000476	CARRERA 5 NÑ 13-37	ALTO BUENOS AIRES	3003923330	150.9	110 MEGAS	-29.59 dBm / -33.07 dBm	-21.81 dBm / -25.1 dBm

Figura 27. Usuarios con potencia baja Pto. salgar

- Auditoria Dorada Zona Sur

USUARIOS CON POTENCIA BAJA - DORADA								
1-sep-21								
NOMBRE DE USUARIO	CODIGO	DIRECCION VIVIENDA	BARRIO	TELEFONO	DIRECCIÓN IP	PLAN	POTENCIA	CORRECCION
MONTERO HERNANDEZ ARTURO	2084	CARRERA 2 NUMERO 2-13	PILAR VILLEGAS	3135580390	200.110	80 MEGAS	-26.99 dBm / -31.55 dBm	n/n
VASQUEZ FLOREZ JOSE OMAR	1413	CARRERA 10A NO 20 15	MARGARITAS	3146014651	200.250	80 MEGAS	-24.69 dBm / -30.46 dBm	-23.28 dBm / -28.3 dBm
VERA GALVAN SANDRA PATRICIA	3203	CALLE 1B NO. 6-75	VILLA ESPERANZA	3013706919	200.232	60 MEGAS	-24.95 dBm / -31.2 dBm	N
PARRA RESTREPO MISHEL TATIANA	3360	CARRERA 1 NO. 1-60	BUCAMBA	3117965729	200.237	20 MEGAS	-26.78 dBm / -31.55 dBm	-24.2 dBm / -28.24 dBm
LUZ ELENA RESTREPO	3780	CARRERA 9 NO. 5A-40	BUENOS AIRES	3226550627	200.248	80 MEGAS	-26.99 dBm / -31.81 dBm	N/N
MARIN RODRIGUEZ MARTHA MIREYA	02746	CALLE 5A SUR NO 3 20	BUCAMBA	3147123886	200.245	80 MEGAS	-28.24 dBm / -32.37 dBm	-21.19 dBm / -26.37 dBm
AVENDAÑO OCHOA YULIETH YISELA	3040	TRANSVERSAL 1A NO. 4-19	RENAN BARCO	3124432224	200.242	110 MEGAS	-25.85 dBm / -31.32 dBm	-24.09 dBm / -28.54 dBm
HERNANDEZ JOSE FABIO	2624	CARRERA 6 NO. 5-19 PISO 1	ALPES	3104354235	200.203	80 MEGAS	-25.09 dBm / -30.46 dBm	-24.32 dBm / -29.59 dBm
HURTADO GIRALDO JORGE JULIAN	2039	CALLE 23 B NO 6 21	BUENOS AIRES	3144932015	200.233	80 MEGAS	-28.24 dBm / -33.01 dBm	-23.67 dBm / -28.3 dBm
DEVIA RUIZ ORLANDO	3362	CARRERA 1 # 1 - 48	CHICO	3113128761	200.200	80 MEGAS	-26.38 dBm / -30.76 dBm	-24.69 dBm / -28.86 dBm
CUELLAR RANGEL HENRY	2610	CARRERA 1 NO 1 55	BUENOS AIRES	3104005669	200.116	20 MEGAS	-25.09 dBm / -30.46 dBm	
CORTESIA BODEGA SUR					200.13		-26.78 dBm / -31.82 dBm	
CORTESIA COLEGIO EL CARMEN					200.20		-27.45 dBm / -30.97 dBm	
LUNA GAITAN KEVIN BRANDON	3642	LOCAL SE 103 BLOQ BLANCO A	CENTRO DORADA	3223326841	200.129	150 MEGAS	-23.77 dBm / -30.87 dBm	-21.19 dBm / -26.78 dBm
CONDE GUZMAN IVERSON LEONEL	3656	CALLE 20A NO. 11-39	CONCORDIA	3216429425	200.15	80 MEGAS	-27.21 dBm / -32.22 dBm	
ZAPATA RAMIREZ EDER ALBERTO	3565	LOCAL SE 105 GRINGO PC	CENTRO DORADA	3147280614	200.133	100 MEGAS	-24.69 dBm / -30.37 dBm	-23.57 dBm / -28.24 dBm
ESCUELA SUCRE					200.12	50 MEGAS	-30.46 dBm / -30.97 dBm	
GUILLEN MARIN YAIR FERNANDO	4940	CALLE 18 N° 10-27	CABRERO	3128718502	200.9	80 MEGAS	-26.2 dBm / -30.09 dBm	-23.77 dBm / -27.91 dBm
LOPEZ LOPEZ JOSE DARIO	1760	CARRERA 5A NO 22 21	SANTA LUCIA	3147255225	200.210	60 MEGAS	-27.45 dBm / -33.01 dBm	-24.32 dBm / -28.13 dBm

Figura 28. Usuarios con potencia baja Dorada Zona sur

- Auditoria Dorada Zona Norte

USUARIOS CON POTENCIA BAJA - DORADA ZONA NORTE								
2-sep-21								
NOMBRE DE USUARIO	CODIGO	DIRECCION VIVIENDA	BARRIO	TELEFONO	DIRECCIÓN IP	PLAN	POTENCIA	CORRECCION
GARCIA MENDEZ GERMAN	DN0499	CARRERA 2E N° 40-68	LA FORTUNA	3234369469	150.72	110 MEGAS	-25.23 dBm / -30.22 dBm	-27.7 dBm / -29.83 dBm
GIRALDO MALDONADO JOHAN SEBASTIAN	DN0620	CALLE 38A N° 5-18 2 PISO	PARAISO	3218840658	150.56	80 MEGAS	-27.45 dBm / -31.46 dBm	-22.29 dBm / -26.16 dBm
JORGE ENRIQUE MONTERO MEDINA	DN0380	CALLE 48 N° 2A- 27	VILLA ESPERANZA	3216540784	150.210	80 MEGAS	-26.78 dBm / -31.91 dBm	-23.19 dBm / -27.32 dBm
JAIIME MIRANDA MERY	DN0366	CALLE 52B N° 1A-09	ANDES	3013238538	150.209	80 MEGAS	-25.38 dBm / -30.51 dBm	
HERNANDEZ BAUTISTA JORGE HERNANDO	DN0585	CALLE 43A N° 1AE-10	EL REPOSO	3195793699	150.204	80 MEGAS	-25.53 dBm / -30.76 dBm	-20.22 dBm / -24.53 dBm
MORENO FETECUA LUZ ELENA	DN0280	CALLE 47A N° 1-124	ANDES	3126355993	150.198	80 MEGAS	-26.99 dBm / -31.03 dBm	-25.53 dBm / -28.28 dBm
TABARES AMADOR MARIA ORSA	DN0282	CRA 2C N° 46A-17 MZA U CS4	VILLA ESPERANZA	3122788169	150.179	80 MEGAS	-25.69 dBm / -30.41 dBm	

Figura 29. Usuarios con potencia baja Dorada Zona Norte

**Administrar y actualizar los contenidos de las redes sociales y/o página web, utilizados para difundir la información de interés general y promocionar el nombre, la marca y los servicios que ofrece la empresa Mecatronics.**

- Generación de Solicitudes realizadas por los usuarios

**Cablem@S** **CABLEMAS Y MECATRONICS**  
**INGENIERÍA Y SOLUCIONES S.A.S.**  
**ORDEN DE SERVICIO**

**CODIGO.** DN0532 **DIA** 05 **MES** NOV. **AÑO** 2021 **HORA SOLICITUD:** 4:30 P.M.

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Hernandez Dailly

**DIRECCION** calle 47 zona norte.

**BARRIO** villa esperanza. **TELEFONO:** \_\_\_\_\_

**SERVICIO** **REVISION.**  **INSTALA**  **RECONEXION**  **TRASLADO**  **SUSPENSION**

**SERVICIO A INSTALAR** Reposita intermitencia en el servicio

**MATERIAL ADICIONAL** Potencia -37.05 dBm CATV -10.2 dBm

**C.MODEM:** \_\_\_\_\_ **IP:** 192.168.151.86 **MAC:** \_\_\_\_\_ **SERIAL:** \_\_\_\_\_

**SSID** PAULA **CLAVE** 1054560410 **ATENUACION:** \_\_\_\_\_ **SNR:** \_\_\_\_\_

**VELOCIDAD DE CARGA:** \_\_\_\_\_ **VELOCIDAD DE DESCARGA:** \_\_\_\_\_ **TEST DE VELOCIDAD** \_\_\_\_\_

**OBSERVACION GENERAL:** Revisión transcurrido del día.

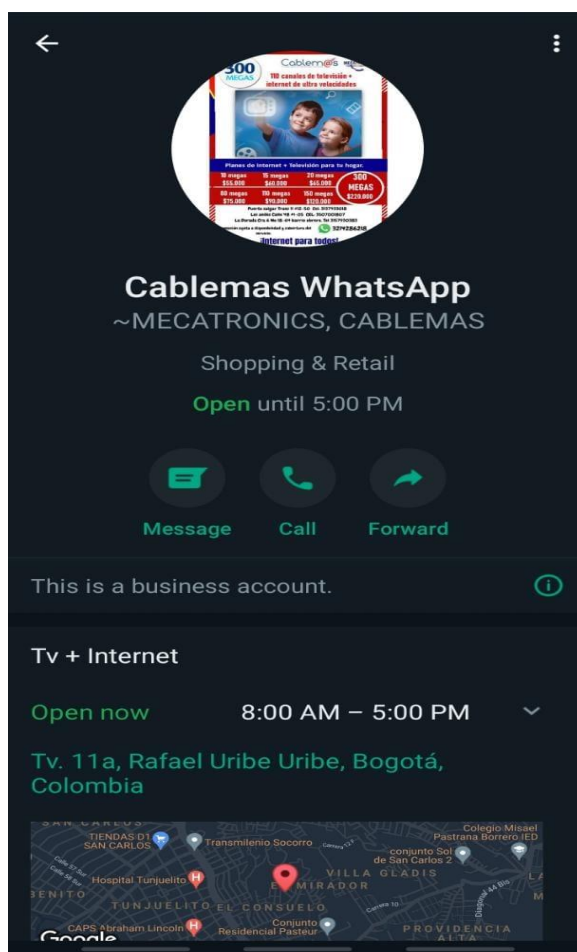
Camila Vargas  
**NOMBRE DEL TÉCNICO**

\_\_\_\_\_  
**FIRMA DEL USUARIO**

Figura 30. Orden de servicio para revisión

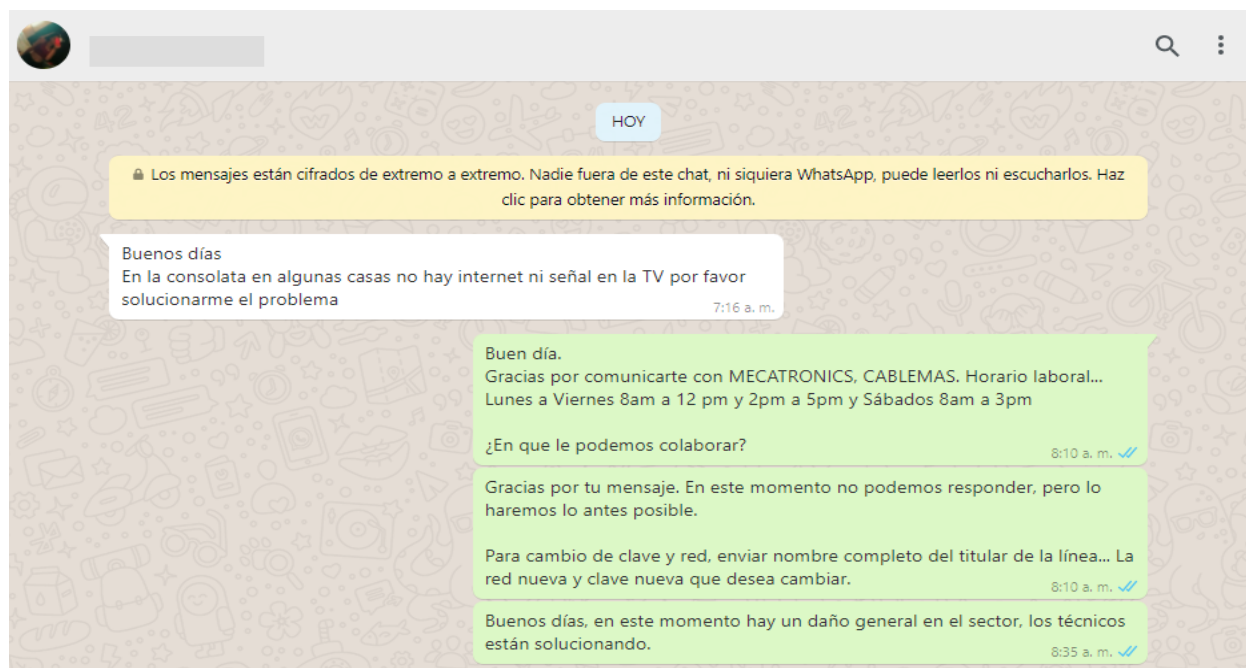
- Mensajes de difusión informativos

Principalmente en cada novedad que lanzaba la empresa, el Whatsapp debía actualizar con la información correspondiente para que el proceso de brindar información a los usuarios sea más rápido.

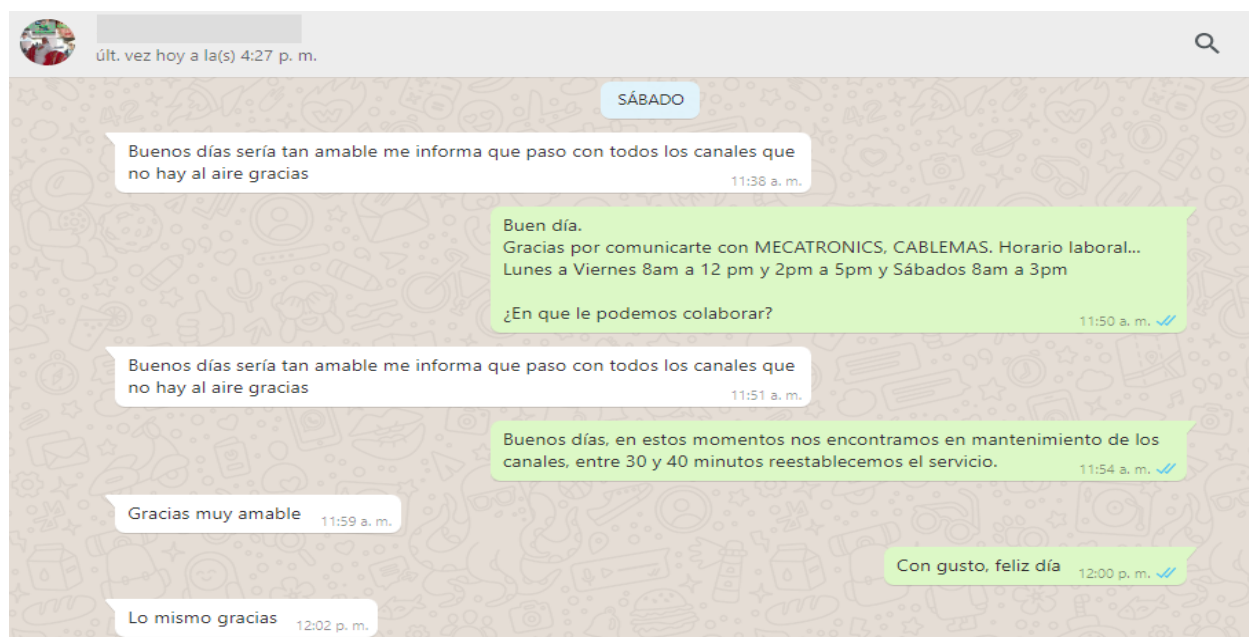


*Figura 31. Actualizaciones de planes e información de la empresa*

Se maneja mensajes de difusión para adelantar procesos a las solicitudes de los usuarios, además cuando se presentaba una falla en algún sector, también se envía un mensaje de difusión dando respuesta a los daños que presentábamos en el momento.



*Figura 32. Mensajes de difusión*



*Figura 33. Mensajes de difusión*

**Nota:** Debido a que son varias órdenes generadas por día y varias veces al día que se responden en el WhatsApp de la empresa, solo se adjunta algunas para evidencia del desarrollo de mis actividades diarias.

**Proceso mes a mes del desarrollo de funciones**

<b>Actividades realizadas</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>
<b>Gestión en el proceso de instalación, configuración y activación de equipos de redes, telecomunicación necesarios para proveer el servicio de Internet.</b>	El primer mes fue un proceso de reconocimiento en todas las áreas, las responsabilidades no eran a fondo debido a que tenía un supervisor constantemente, el cual me guiaba en todo el proceso.	En el segundo mes empezó el proceso de activaciones de usuarios, generalmente al mes se realizan entre 80 y 90 instalaciones, se instalan en más cantidad GPON, que es la nueva tecnología en fibra óptica.	El tercer mes además de dar soporte a los técnicos en cuanto a instalaciones, aprendí y se me asignó la responsabilidad de dar soporte también a la IPTV, a 3 municipios, además de realizar mantenimiento a los equipos de recepción para brindar calidad a los usuarios.	En el cuarto mes, se empezaron a realizar más instalaciones debido a que se instaló cobertura en Puerto Bogotá y Honda y se instaló la nueva tecnología GPON en Guaduas. Además de eso estuve presente en la nueva instalación de la sede, aprendiendo sobre la recepción de IPTV y la distribución del servicio a los usuarios.

---

<b>Auditorías al sistema de gestión y administración de usuarios de internet</b>	El primer mes fue un proceso de reconocimiento en todas las áreas, las responsabilidades no eran a fondo debido a que tenía un supervisor constantemente, el cual me guiaba en todo el proceso.	Generalmente se hacen auditorias constantemente, cuando un usuario reporta que el servicio está intermitente, se debe de revisar en cuanto quedaron los parámetros que instaló el técnico, si quedaron muy bajos, se debe de mandar a corregir.	Este mes solicitaron auditoría general en todas las sedes, el proceso era revisar los usuarios que tuvieran la potencia baja, realizar una base de datos con toda esta información y enviar a los técnicos de cada zona a corregirla. Algunas solo era cuestión de corregir las fusiones en la caja NAT, y la potencia se restablecía para varios usuarios.	En este mes se realizaban auditorias aún más frecuentes debido a que se instaló la nueva sede de Honda, Puerto Bogotá, y en Guaduas - Cundinamarca se migró a la nueva tecnología de GPON, por ende los técnicos estaban en aprendizaje constante de esta nueva tecnología y había que estar guiándolos para que entregaran un servicio eficiente.
----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

---

<b>Administrar y actualizar los contenidos de las redes sociales y/o página web, utilizados para difundir la información de interés general.</b>	<p>El primer mes fue un proceso de reconocimiento en todas las áreas, las responsabilidades no eran a fondo debido a que tenía un supervisor constantemente, el cual me guiaba en todo el proceso.</p>	<p>La red social que se administraba era Whatsapp, aquí se les brindaba información sobre la empresa a los usuarios, cada vez que cambiaban la publicidad se actualizaba en la red social, se brindaban mensajes de difusión para hacer más rápido el proceso de atención al cliente. Pero, sobre todo, se maneja la parte de soporte técnico a los usuarios, en caso de que no pueda ser solucionado desde sistema, se pasa la orden a los técnicos para que realicen la revisión. Este proceso se realizó de la misma forma todos los meses.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

*Tabla 3. Proceso mes a mes del desarrollo de funciones*

## Conclusiones

Para todas las empresas dedicadas al área de telecomunicaciones es de vital importancia estar actualizadas con las nuevas tecnologías que se desarrollan día a día para así poder brindar el mejor servicio a todos sus clientes y ser competente con referencia a las demás empresas, es indispensable que todos sus empleados estén capacitados para manejar todo tipo de tecnología en telecomunicaciones. Para el caso de la empresa MECATRONICS que ha tenido una evolución en su tecnología y en el servicio que presta, estos cambios tecnológicos requieren adaptabilidad en sus empleados, así como personal capacitado que maneje este tipo de tecnología a la perfección y comparta su conocimiento el personal en general.

La empresa MECATRONICS tomó la decisión de modernizar sus redes para brindar un mejor servicio y así empezar la transición de tecnología EOC a la tecnología FTTH y que así poco a poco todas sus redes sean de esta tecnología pasiva.

Para lograr un correcto desarrollo de esta nueva tecnología se aprendió de la evolución que ha tenido la empresa con respecto a sus redes, equipos y señales transmitidas, de esta manera se entendió de manera más sencilla la transmisión de señales por un medio óptico, así como el correcto manejo de tecnologías ópticas y sus medios de transmisión.

Para el ejercicio de ingeniería, es de suma importancia tener aptitudes de adaptabilidad para enfrentarse a los retos que se presentan cotidianamente, también tener un excelente criterio para la toma de decisiones y así beneficiar la compañía, por último, fue de suma importancia la investigación para datar de conocimientos y de esta manera complementar los aprendidos durante estas prácticas empresariales y lograr ser un profesional más competente.

Como profesional no se debe dejar de lado el trato entre compañeros, ya que en esta empresa se enfrentó a trabajos multidisciplinarios día a día, por lo tanto, se debe mantener buenas relaciones interpersonales para lograr un muy buen trabajo en equipo.

## Referencias

- Ackerman, S. E., y Com, S. L. (2013). Metodología de la investigación. Buenos Aires, AR: Ediciones del Aula Taller. (pp. 31 - 44). <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/76246?page=31>
- Black Box Mexico [www.blackbox.com.mx](http://www.blackbox.com.mx). (s. f.). 3747 - Cable de fibra óptica multimodo vs. monomodo. Black Box. <https://www.blackbox.com.mx/mx-mx/page/28535/Recursos/Technical/black-box-explica/Fibre-Optic-Cable/Cable-de-fibra-optica-multimodo-vs-monomodo>
- García Fernández, A., Pina Amargós, J. D., & Leyva Pérez, E. C. (s.f.). ESTADO DEL ARTE DE LAS REDES INALÁMBRICAS. *ESTADO DEL ARTE DE LAS REDES INALÁMBRICAS*. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.
- Fibre Splitter*. (04 de Junio de 2019). Obtenido de Fibre Splitter:  
<http://www.fibresplitter.com/news/cwdm-vs-dwdm-what-s-the-difference-24255612.html>
- Olivera, E. (7 de Junio de 2021). *adsl zone*. Obtenido de adsl zone:  
<https://www.adslzone.net/foro/fibra-optica.94/tipos-fibra-optica.573186/>
- Perez, A. (14 de Noviembre de 2020). *Ingenieria y Eficiencia* . Obtenido de Ingenieria y Eficiencia : <https://ingenieriayeficiencia.com/tecnologia-eoc-para-migracion-a-ip-rentable/>
- sbalatam*. (22 de Septiembre de 2018). Obtenido de sbalatam:  
<http://sbalatam.com/?q=node/30>