

**Pasantía en el área de soporte de Ingeniería de Telecomunicaciones en conexión digital
Colombia SAS. Girardot - Departamento de Cundinamarca**

Dayana Milena Rodriguez Garcia

Asesor

Néstor Javier Rodríguez García

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

2023

Resumen

En el presente documento se busca dar a conocer las labores ejercidas por el pasante en el cargo de Soporte de Ingeniería de Telecomunicaciones en la empresa Conexión digital Colombia sas, haciendo una descripción de las actividades más sobresalientes elaboradas en campo y en la parte de atención al cliente de dicha entidad. Tomando en cuenta que cierto número de horas. El siguiente informe contiene de manera detallada el desarrollo en general de la pasantía, especificando las actividades ejercidas por el pasante, donde estaba a cargo de ejercer soluciones a los usuarios y ayudar a los técnicos con sus actividades diarias verificando la red en uso y las que se van construyendo ampliando las zonas de la ciudad donde se tiene cobertura además de realizar seguimiento a los problemas de los clientes.

Palabras clave: Tecnología, Telecomunicaciones, Redes, Conexión, Software.

Abstract

This document seeks to present the work carried out by the intern in the position of Telecommunications Engineering Support in the company Connexion digital Colombia SAS, making a description of the most outstanding activities carried out in the field and in the customer service part. client of said entity. Taking into account that a certain number of hours. The following report contains in detail the general development of the internship, specifying the activities carried out by the intern, where he was in charge of providing solutions to users and helping technicians with their daily activities by verifying the network in use and those that They are being built, expanding the areas of the city where there is coverage in addition to monitoring customer problems.

Keywords: Technology, Telecommunications, Networks, Connection, Software.

Tabla de Contenido

Introducción.....	9
Objetivos de la pasantía.....	10
Objetivo general:.....	10
Objetivos específicos:	10
Justificación.....	11
Marco referencial.....	12
Desarrollo de la pasantía	13
Resultados de la pasantía.....	33
Conclusiones.....	35
Bibliografía.....	36

Lista de Tablas

Tabla 1 *Descripción de la Empresa*.....12

Tabla 2 *Cronograma de Actividades*.....30

Lista de figuras

Figura 1 “ <i>Vista interfaz Smartolt</i> ”	17
Figura 2 “ <i>Vista APK Sato tv Inicio</i> ”	18
Figura 3 “ <i>Vista del Software Wisphub para control de Usuarios</i> ”	19
Figura 4 “ <i>Vista de Winbox</i> ”.....	20
Figura 5 “ <i>Vilo Configuración y Equipo</i> ”	21
Figura 6 “ <i>Vista del Software DIA</i> ”	22

Glosario

Aprovisionamiento de servicios en tiempo real en redes móviles enfrenta dificultades especiales debido a las limitaciones de estas redes, como un alto nivel de heterogeneidad de dispositivos, grado de movilidad, recursos limitados de dispositivos/redes y, en la mayoría de los casos, falta de infraestructura permanente. (Farkas, K., Wellnitz, O., Dick, M., Gu, X., Busse, M., Effelsberg, W., Rebahi, Y., Sisalem, D., Grigoras, D., Stefanidis, K., & Serpanos, D. 2006).

Terminal de servicios Es necesario un sistema de orientación al usuario para hacer que los terminales multiservicio sean más fáciles de usar, minimizando el tiempo y el esfuerzo de aprendizaje. (Prussog, A., Blohm, W. y Romahn, G. 1987).

Telecomunicaciones son la ciencia y la tecnología que permiten compartir pensamientos e ideas a largas distancias, evolucionando desde los telégrafos ópticos hasta las empresas de telecomunicaciones modernas que proporcionan hardware, software y servicios. (Gupta, D. 2018).

Software aplicación para técnicas de explicación, con el objetivo de explicar las predicciones individuales de redes neuronales y mejorar la comprensión en procesos de decisión críticos como la conducción médica y autónoma. (Alber, M. 2019).

Hardware de la computadora consta de la unidad central de procesamiento, memoria, almacenamiento, terminales e impresoras, así como el hardware necesario para la comunicación entre computadoras. (Jaula, G. 1986).

Scripts es el proceso de diseñar y escribir un conjunto de instrucciones (un programa) para una computadora en un lenguaje que pueda entender. Esto puede ser realmente sencillo, como el programa para hacer que un robot de juguete trace un cuadrado; o puede ser

increíblemente sofisticado, como el software utilizado para pronosticar el tiempo o generar un conjunto de resultados de búsqueda clasificados. (Collis, D. 1991).

WAN redes de área amplia (WAN) confiables y eficientes por parte de los clientes empresariales aumenta continuamente. Las empresas y corporaciones utilizan WAN para intercambiar datos críticos entre sedes centrales, sucursales comerciales lejanas y centros de datos en la nube. A lo largo de los años se han propuesto muchas soluciones WAN, como líneas arrendadas, Frame Relay, conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS) y redes privadas virtuales (VPN). Cada solución se posiciona de manera diferente en el equilibrio entre confiabilidad, calidad de servicio (QoS) y costo. (Troia, S., Sapienza, F., Vare, L. y Maier, G. 2021).

LAN es una red de comunicaciones de datos que comparte recursos con un alcance geográfico limitado (0,1-10 km) y comunicación de gran ancho de banda (más de 1 Mb/s) a través de medios de transmisión económicos. (Tsao, C. 1984).

TIC Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están adquiriendo cada vez más importancia en nuestra vida diaria y en nuestro sistema educativo. Existe una demanda creciente de que las instituciones educativas utilicen las TIC para enseñar las habilidades y conocimientos que los estudiantes necesitan en la era digital. (Lawrence, J. y Tar, U. 2018).

Router La arquitectura de interconexión de redes propuesta permite rutas de conmutación de alto rendimiento y baja latencia para los flujos de aplicaciones, al tiempo que mantiene la arquitectura de interconexión de redes basada en enrutadores actual y la interoperabilidad con las plataformas de redes ATM. (Katsube, Y., Nagami, K., Matsuzawa, S. y Esaki, H. 1997).

Introducción

One conexión digital es una empresa creada con el fin de brindar servicios de internet y televisión cubriendo las necesidades de los usuarios que adquieren el servicio brindado soporte cuando este lo necesite y garantizando calidad con el servicio. Están ubicados en la ciudad de Girardot Cundinamarca donde cuentan con cobertura en algunas localidades, conjuntos de apartamentos y empresas las cuales estas últimas contratan dedicados los cuales no son lo mismo que una línea hogar ya que proporciona mayor velocidad y monitorio constante en la red tanto mucha más eficiencia en el soporte técnico. Cuentan con un grupo de ingenieros que van creando la topología para poder realizar el presupuesto, montaje y apertura abriendo puertos NAP en una zona determinada y realizar el cableado para poder brindar el servicio a nuevos usuarios.

Cuentan con un grupo de técnicos que realizan instalaciones diariamente manejando desde 100 a 400 megas como paquetes los cuales los usuarios eligen de acuerdo a sus necesidades, actualmente cuentan con aproximadamente 2348 usuarios esta cifra va cambiando diariamente ya que algunos dejan el servicio por cambio de residencia o motivos personales además que día a día se van sumando nuevos usuarios a la red.

El pasante desempeña su cargo como Soporte de ingeniería de telecomunicaciones en dicha entidad, aplicando los conocimientos recibidos y obtenidos a lo largo de su proceso académico en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Objetivos de la Pasantía

Objetivo General

Diseñar redes de telecomunicaciones mediante el uso de plataformas que faciliten la comunicación a larga distancia a través de medios digitales.

Objetivos Específicos

Utilizar herramientas de software para diseño, administración, operación, seguridad y mantenimiento de redes para su óptimo funcionamiento.

Transferir y apropiar conocimientos y habilidades para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de redes de última tecnología (NGN).

Aplicar los diferentes protocolos e infraestructura para la provisión de servicios telemáticos a los sitios desprovistos de los mismos, dirigidos a la población con mayores necesidades

Justificación

Se requiere diseñar infraestructuras que facilite la falta de comunicación a larga distancia para ello se crean redes capaces de soportar la carga de miles de usuarios, teniendo en cuenta los protocolos establecidos por la entidad y la ley 1978 de 2019 que rigen a las telecomunicaciones, por lo tanto, se plantearán varias soluciones mediante el uso de programas y plataformas que permitan agilizar el proceso de conectividad de los usuarios a las redes WAN y LAN dependiendo de la necesidad.

Debido a la falta de empresas o entidades que brinden paquetes y precios competitivos en la ciudad ONE pretende llegar a sus usuarios ofreciendo calidad en su servicio y optando por manejar lo último en tecnología ofreciendo fibra óptica con megas simétricas dependiendo del plan hogar, asegurando en la mayoría del tiempo que el usuario este conectado a la red a no ser por un problema externo que afecte la infraestructura de igual manera se brinda soporte.

Marco referencial

Tabla 1

Descripción de la Empresa

Nombre De La Entidad:	Conexión Digital Colombia S.A.S
Ubicación de la entidad:	Calle 19 # 19 – 12 B/ Las Quintas, Girardot – Cundinamarca.
Representante Legal:	Edison Arias Prieto
Dependencia a realizar la pasantía:	Área De Soporte Técnico.
Tutor empresarial:	Edicson Arias Prieto
Cargo del profesional tutor:	Ingeniero de Telecomunicaciones
Misión y Visión de la dependencia:	Brindar calidad y priorizar las necesidades del usuario resolviendo problemas en el menor tiempo posible.
Funciones de la dependencia:	Realizar funciones enfocadas a mejorar la calidad de la red atendiendo los diversos problemas que se puedan presentar, brindando soporte a cada uno de los servicios.

Nota. Autoría propia

Desarrollo de la Pasantía

Descripción de la Pasantía

Se llevará a cabo durante 640 horas (mínimo) según se establece en el calendario de actividades donde se puede observar el tiempo dedicado a cada tarea, con el fin de poder realizar conectividad y mantenimiento a redes WAN y LAN, enrutadores, firewalls, VPN y Terminal Services para ello, se utilizarán todas las herramientas y habilidades adquiridas a lo largo del programa de formación en el área de las telecomunicaciones con el fin de elaborar estrategias que puedan optimizar el tiempo, se trabajará en conjunto brindando soporte y en el transcurso aprendiendo mientras se va reforzando conocimientos ya adquiridos.

Lugar de Desarrollo

La pasantía se desarrolla en Girardot en la oficina de la empresa One Conexión digital en el área de soporte técnico.

Actividades Desarrolladas

Emprendedor en el sector TI, presentando iniciativas acordes a las necesidades del país en términos de soluciones TI, conectividad y calidad del servicio.

Realizar soporte de red: conectividad WAN y LAN, enrutadores, firewalls, VPN y Terminal Services.

Solucionar problemas de conectividad mediante el uso de plataformas y aplicaciones.

Elaborar o crear modelo de gestión de actividades para facilitar la instalación de una red.
Realizar diagnóstico a una red y solucionar los problemas que puedan presentarse en esta.

Supervisar el funcionamiento de actividades relacionadas con el despliegue y administración de redes y sistemas de Telecomunicaciones bajo criterios de calidad de servicio.

Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de software y hardware, supervisión, reparación, creación de scripts, automatización de tareas sobre los servidores y sus sistemas operativos y aplicaciones.

Direccionar y gestionar proyectos para diseño, selección, implementación y operación de sistemas y servicios de telecomunicaciones.

Elaborar procesos que puedan proteger la información registrada en cada uno de los servidores.

Configurar e instalar Redes LAN mediante el uso de herramientas asincrónicas.

Interventor para el mantenimiento y construcción de redes de telecomunicaciones.

Diseñador y administrador de sistemas de telecomunicaciones y redes cableadas e inalámbricas soportados en tecnologías emergentes.

Administrador de servicios y aplicaciones de Telecomunicaciones acorde a las necesidades globales y enmarcadas en las dinámicas de la industria 4.0.

Descripción de las Actividades Realizadas en el Mes de Mayo

A lo largo de mi estancia en la empresa como pasante de la UNAD suplir la necesidad de brindar una mejor conexión a internet y servicio al cliente ya que los proveedores de servicios que existen en la ciudad no cubren toda la zona de Girardot además no lograban cumplir con las necesidades de la población, por lo tanto, brindamos una alternativa superando la calidad, brindando más capacidad y precios competentes en el mercado.

Logre solucionar problemas que poseían los clientes al conectarse con ciertas paginas estas son de uso cotidiano ya que es el medio de trabajo de algunos o de uso personal de otros esto debido a un bloqueo de seguridad que, hacia la red, pero ingresando a la Mikrotik se levantaba la restricción de esta página.

En algunas ocasiones se presentaban inconvenientes de conexión con equipos y puertos ya que no les brindaba toda la capacidad de megas contratadas o simplemente no tenían conexión con la red brindaba soluciones como posible falla con el cable utp o verificaba que en el router estuviera activos los puertos además de ingresar al software winbox y revisar cuantas megas tenía asignada en casos específicos se realizaba un ajuste para que se solucionara la necesidad del cliente.

Se aprende a utilizar los softwares brindados por la empresa para solucionar los problemas de los clientes.

Se realiza un primer filtro donde la idea es detectar el problema ya que puede presentarse fallas con el internet o con la televisión, además, pueden presentarse problemas tanto físicos como lógicos.

Si no se resuelve el caso se crea un ticket de soporte para agendar visita técnica con tiempo de respuesta de máximo 24 horas. Se mantiene contacto directo con el cliente para verificar si la falla es interna o externa.

Al ser de clase externa el técnico tendrá que ir directamente al predio del cliente y solucionar el problema ya que puede ser porque presenta daño en la fibra.

Al ser de clase interna se puede realizar soporte remoto ingresando directamente al router y verificando cuál puede ser la falla en dado caso de que no se tenga acceso el técnico tendrá que ir directamente y asegurar el acceso remoto para encontrar posibles soluciones al problema.

Verificar que los equipos estén en funcionamiento y en contacto con los softwares utilizados por la empresa.

Agilizar los procesos de solución a los problemas que puedan presentar los clientes debido a la falta de conexión con la red.

Se puede ingresar remotamente al router para realizar cambios si es necesario a solicitud del cliente ejemplo cambio de contraseña.

La empresa maneja sus respectivos softwares donde se puede tener acceso a la red del cliente y mirar en tiempo real si tiene conexión a la red o no. En algunos casos se puede resolver el problema del usuario gracias a uso de estos aplicativos, pero en otras ocasiones existe la necesidad de que por un mal uso o por un tercero no se tenga acceso a la red en ese caso se escala, antes de esto como ingeniera en el área de telecomunicaciones realizo la verificación de que no sea un problema de cabecera o falla del software que lleva el control de la red del usuario.

Softwares: Smatolt, wisphub y winbox son algunos de los cuales nos permiten monitorear la red de los usuarios algunos de estos tienen algún costo por lo cual la entidad contrata el servicio y se gestiona según la normativa de la empresa manteniendo la seguridad de los datos y de la red primero.

En la mayoría de los casos he aprendido que las fallas en esta parte son amplias ya que por problemas de IP y MAC puede ser que el enlace del servicio falle también, un apagón puede causar un daño en el equipo o en la estructura, una de la solución es reiniciar el equipo manual y remotamente para volverlo a engancharlo.

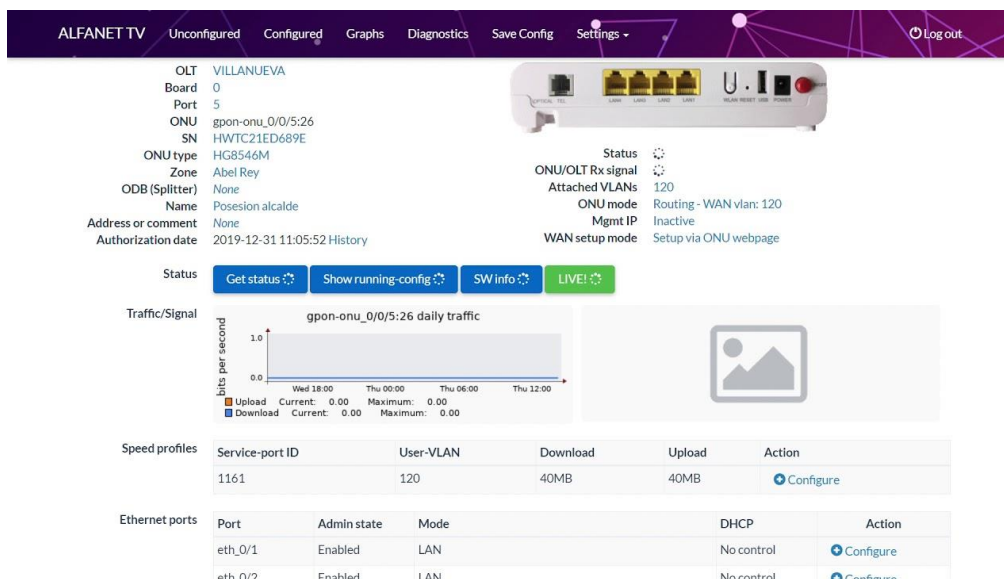
Descripción de las Actividades Realizadas en el Mes de Junio

Softwares utilizados

Smartolt: Es un software inventado con un enfoque completamente nuevo sobre cómo interactuamos con los dispositivos de red para hacer que el proceso de configuración sea simple y fácil, las ONT se pueden administrar en cualquier momento y desde cualquier lugar donde tenga una conexión a Internet.

Figura 1

“Vista Interfaz Smartolt”



Fuente. <https://www.smartolt.com/>

Sato: lleva a los hogares de manera digital un contenido nacional y regional complementado con una oferta de películas y series adicional habilita el acceso personalizado al contenido audio visual de grandes marcas permitiendo que los operadores de internet ofrezcan esta solución a sus clientes.

Figura 2

“Vista APK Sato Tv Inicio”



Fuente. <https://www.satotecs.com/sato-tv/>

Wisphub: No requiere hardware adicional. Sistema 100% en la nube. Vincula con los routers en pocos minutos. No requiere IP pública. Integración con Mikrotik. PPPoe. Monitoreo de dispositivos. Adicional administración Wisp e Isp donde usted podrá administrar sus clientes, facturación, cortes automáticos, historial de tráfico etc.

Figura 3

“Vista del Software Wisphub para Control de Usuarios”

The screenshot shows the Wisphub web application interface. At the top, there are two green notification banners: "Se agrego correctamente el cliente c20@wifiplus al Router Rb 750 Hidalgo" and "Se agrego correctamente el cliente c20@wifiplus al sistema". Below these is a "Lista de Clientes" section with a dropdown menu for "Seleccione una Zona" and a "+ Agregar Cliente" button. A table displays a list of clients with the following columns: Nombre, Servicio, Ip, Estado, Plan Internet, Router, Zona, Fecha Instalación, Facturas Pagadas, and Acción. A yellow circle highlights the "Router" column header. The table contains several rows of client data, including details like IP addresses, service plans, and installation dates.

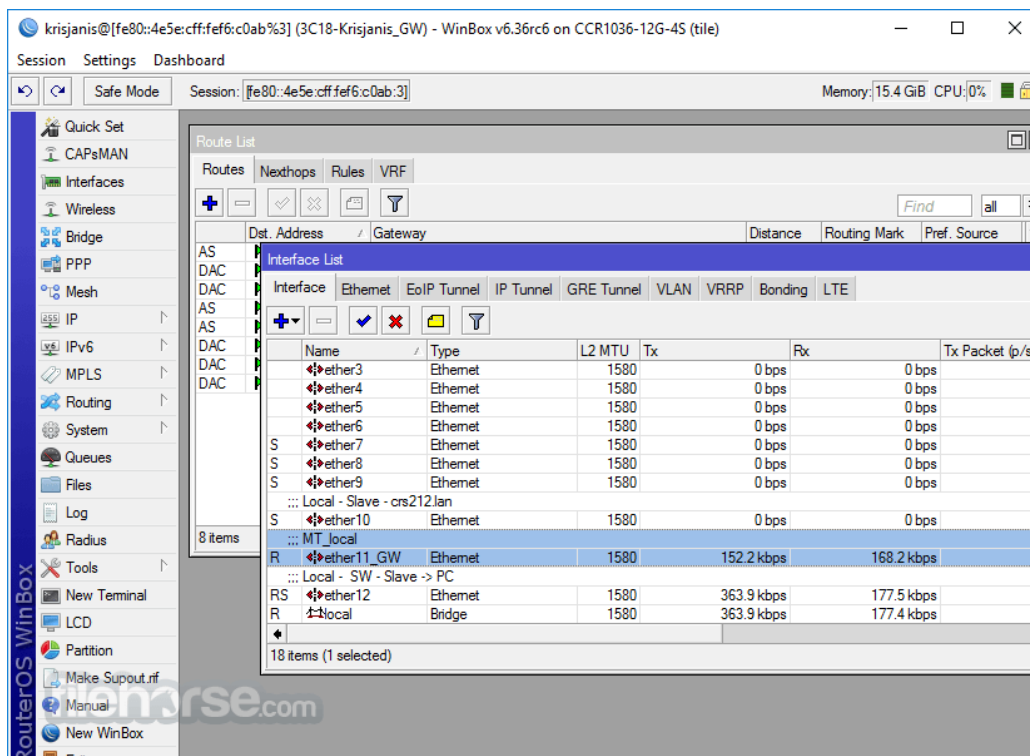
Nombre	Servicio	Ip	Estado	Plan Internet	Router	Zona	Fecha Instalación	Facturas Pagadas	Acción
C20 c20	c20	192.168.20.20	Activo	2M Simple Queue - \$300	Rb 750 Hidalgo	Hidalgo	11/02/2017 19:25	Todas	[Icons]
Zcd15 Zcd15	zc15	192.168.30.15	Activo	2M Simple Queue - \$300	RB 750 C-D	Zona C-D	11/02/2017 19:07	Todas	[Icons]
Zc1 Zc1	zc1	192.168.30.11	Activo	2M Simple Queue - \$300	RB 750 Zona C	Zona C	11/02/2017 18:53	Todas	[Icons]
Zad1 Zad1	zad1	192.168.30.1	Activo	2M Simple Queue - \$300	RB 750 C-D	Zona C-D	11/02/2017 18:50	Todas	[Icons]
za1 za1	za1	192.168.10.11	Activo	1M - \$250	RB 750 Zona A	Zona A	11/02/2017 18:13	Todas	[Icons]
zb1 zb1	zb1	192.168.20.11	Activo	2M Simple Queue - \$300	RB 750 Zona B	Zona B	11/02/2017 18:13	Todas	[Icons]

Fuente. <https://wisphub.net/>

Winbox: Es una sencilla herramienta gratuita destinada a gestionar MikroTik RouterOS mediante una interfaz gráfica. Cuenta también con una API destinada a la creación, administración y monitorización de aplicaciones. Este programa te permite efectuar conexiones de tipo SSH, FTP y Telnet a través de MikroTik.

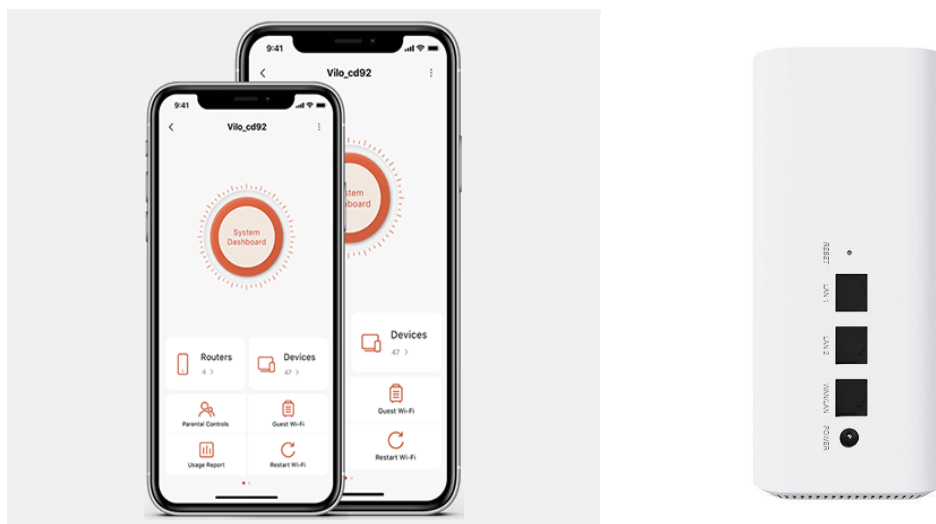
Figura 4

“Vista de Winbox”



Fuente. <https://mikrotik.com/>

Vilo: Es un enrutador Wi-Fi de malla para Internet inalámbrico, cobertura AC1200 de doble banda de hasta 1,500 pies cuadrados cuenta con 3 puertos Gigabit Ethernet y controles parentales administrados por aplicaciones. Se realizaron pruebas con este equipo para implementarlo en routers que no llegaban a más de 80 megas y verificar si se podría aumentar en ancho de banda.

Figura 5*“Vilo Configuración y Equipo”*

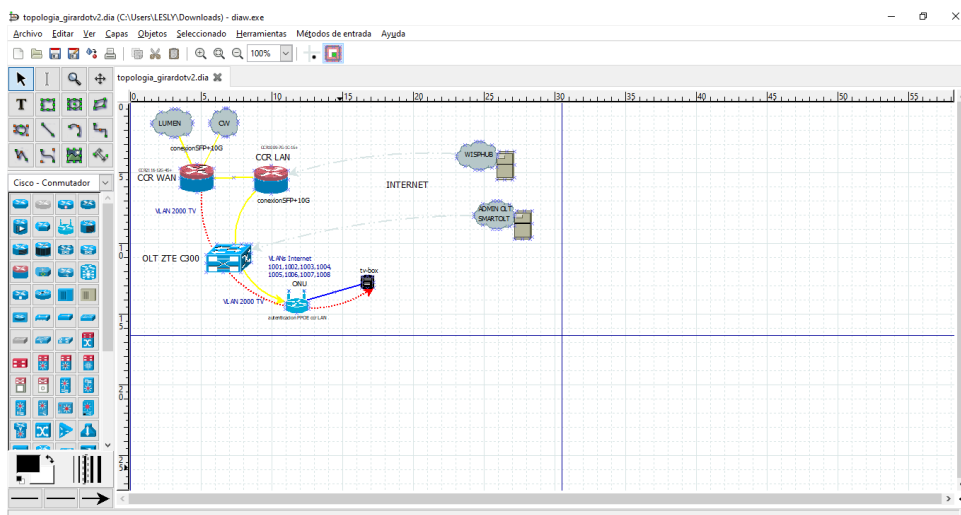
Fuente. <https://viloliving.co/>

En la mayoría de los casos los usuarios presentaban problemas muy sencillos y repetitivos es decir: cierta cantidad de usuarios presentaban el mismo problema en algunos casos se instruí al cliente para que realice unos pasos en otros casos era que el cliente se conectaba a la red más débil explicación: en la actualidad la empresa maneja varias marcas y redes en los routers ya que la mayoría tenían 2 redes la 2.4 G y la 5 G que es la última en tecnología la que brinda mayor ancho de banda es la 5 G en comparación con la 2.4 G algunos clientes no saben o no tienen en cuenta esta información usualmente a la hora de entregar el servicio se le mencionan los detalles al cliente pero se le es omiso.

DIA es una aplicación que permite crear modelos de una red ya sea que este instalada o se desea realizar un plano de ella una vez ya elaborado se puede ir agregando más dispositivos dependiendo de la necesidad o utilidad que le queramos dar a la red.

Figura 6

“Vista del Software DIA”



Fuente. Autoría propia

Descripción de las Actividades Realizadas en el Mes de Julio

En el caso de las redes domesticas o de venta hogar la instalación varia de la ubicación geográfica donde se encuentra el predio del cliente por lo cual solo se manejó modelos a escala de amplitud de 7 kilómetros o que contrataran dedicados según se indica en la empresa teniendo en cuenta los dispositivos que tenían en el data center server rack. Además de llevar control del cableado que se hará a la residencia del cliente teniendo en cuenta la cantidad de metros a usar y de puertos habilitados o libres en la Nap.

La red de un cliente ejemplo apartamento: puede verse afectada por problemas físicos o lógicos. Cuando se le asigna una IP a un cliente y su debida Mac de acuerdo al dispositivo que se le haya entregado al cliente, se puede realizar una revisión en los softwares de aprovisionamiento si logramos percibir alguna falla “IP o Mac duplicada” se realizan las respectivas correcciones dependiendo del caso.

Si sucede un corte de fluido eléctrico y el equipo no responde se puede reiniciar el equipo remotamente, manualmente o realizar una resincronización. Ejemplos de algunos casos el cliente cancelado desea volver a contratar el servicio se debe revisar en Log activar la IP y Mac en la Vlan asignada cuando le entregaron el servicio por primera vez, cliente suspendido se verifica que todo está correctamente y se le cambia el estado a activo, cliente reinicia el equipo de fabrica al realizar esto no se tiene acceso así que hay que ir al sitio y reconfigurar el equipo y permitir el acceso remoto para futuros cambios se le vuelve a asignar una IP libre y la Mac que está por debajo del equipo.

Cada caso es diferente por lo tanto se deben realizar preguntas a los usuarios de todo tipo e ir descartando según veamos la configuración de la red en los softwares. Ejemplo de las fallas más comunes:

Red lenta

Señal de Wi-Fi débil

Problemas de conectividad física

Direcciones IP duplicadas y estáticas

Direcciones IP agotadas

Problemas de VLAN y VPN

Para brindarle solución a estos problemas se usaron las herramientas descritas (softwares) en otros casos si no podía dar solución al problema del cliente se escalaba el caso con soporte nivel 2.

Primero el cliente realiza un diagnóstico el cual es el sugerido por Windows en dada la situación que no se pueda navegar ya que, en algunos casos por temas de seguridad, el software

rechaza la red en ese suceso se ingresa remotamente a la ONU del cliente y se realiza cambios a la seguridad del equipo y reiniciamos el pc para que se intente conectar nuevamente.

Cuando se verifica el estado lógico y notamos que toda la configuración esta correctamente y en los softwares de monitoreo también está la red en óptimas condiciones se le sugiere al usuario verificar el cableado ya que se puede encontrar un daño de fibra, estresada o una falla en la roseta también es importante verificar la potencia ya que lo recomendable es no pasar los -25 dBm según se indica en la empresa. Si el cliente no tiene internet y de igual manera se realizó las verificaciones anteriores se investiga que no sea un problema en la zona esto lo podemos notar mirando la red de otros usuarios en dado caso que remotamente todo este bien se realiza una visita en sitio.

Se administraron los recursos al dotar a los técnicos con las herramientas necesarias para realizar la instalación a una nueva red de un usuario velando que los equipos estén en óptimas condiciones y que se realice la labor en los tiempos estipulados.

Durante todo el proceso se tiene un contacto constante con el usuario durante y después de la instalación de la red asegurando soporte en el momento que el cliente lo necesite.

Se manejan diferentes planes con diversos ancho de banda el cliente selecciona el que se acomode a sus necesidades por lo cual se garantiza las megas simétricas contratadas 24/7 han sucedido situaciones en las cuales los clientes no les llega las megas en ese caso verifico primero que todo cuantas megas de subida y descarga está usando el cliente, cuantos equipos tiene conectado a la red y a cuál de las 2 que maneja está conectado ya que se le recomienda usar la 5 G además, de revisar la potencia u otra posible obstrucción que pueda generar problemas.

La mayoría de los softwares son contratados por entidades externas las cuales brindan actualizaciones en ese lapso de tiempo la aplicación no se puede utilizar, pero cuando se deben

realizar cambios en la red ejemplo Actualizar Vlan o realizar un cambio de router se soluciona de manera remota o presencial en la residencia del cliente recibiendo ayuda de los técnicos cuando se les necesita usualmente, estos cambios se realizan cuando el usuario desea un cambio de megas.

Se realizo mantenimiento a las onus que los clientes llevaban por diversas fallas ya sea que le caiga agua al equipo o por que se reinicie el etc. Mi labor es revisarlos y verificar que fallas tienen brindando una solución al cliente o cambiando el equipo dependiendo del caso de igual manera, sucede cuando un usuario no quiere continuar con el servicio revisaba los equipos que estén funcionando ya que, si se entrega en mal estado o el cliente le dio un mal uso este asume el valor del equipo.

En algunas ocasiones ingresaba al center server para reiniciar o conectarme directamente con los equipos que proveen internet a los usuarios realizando pruebas de velocidad y verificando las salidas de los puertos Gigabit ethernet en cualquier situación tomaba evidencias de los resultados si el ancho de banda es desfavorable se escala el caso para brindar una solución.

Cuando un cliente presenta una falla con la red en algunos casos el software Wisphub se crea un ticket mi función es supervisar el tiempo que toma en resolver se la tarea en la mayoría de las veces me comunico con el usuario para revisar si logro resolver el problema para que, no exista la necesidad de enviar al técnico al predio del cliente.

Descripción de las Actividades Realizadas en el Mes de Agosto

Se lleva un control mediante la creación de tablas en Excel sobre la información más importante del cliente para nosotros como empresa la cual es la IP que este posee o se le asigna para que no se encuentre duplicada la Mac, la Vlan, si se tiene acceso a la ONU o no por lo cual realizar esta labor optimiza tiempo y minimiza fallas más comunes.

Se realizó la implementación de un nuevo proyecto el cual consiste en proveer del servicio de internet y televisión a una área fuera de la ciudad para la cual se diseñó y se construyó una infraestructura en algunos conjuntos en Ricaurte se abrieron los puertos Nap para resolver esta necesidad ya que la zona se encuentra en plena construcción no contaban con algún otro proveedor que pudiera acudir a solucionar esta problemática de igual manera se les ofrecía los paquetes ya diseñados que se puedan acomodar a las necesidades del cliente asesorando durante el proceso de adquisición de la red y brindando soporte cada vez que el usuario pueda tener una duda para ello utilice los conocimientos que ya tenía en mi labor y he aprendido durante mi tiempo como estudiante de la UNAD brindando soluciones tanto a los nuevos usuarios como a los técnicos.

Como pasante y integrante de la empresa tengo la necesidad o el deber de tener cuidado en la gestión de la información que manejo ya que tengo acceso tanto como a la información personal y laboral por lo cual se sugiere a los usuarios cambiar la contraseña de la red como primera medida de seguridad.

Cuando un usuario se comunica se le solicita información que el titular debería saber ese es un filtro de seguridad que el cliente debe pasar de lo contrario no se le puede atender o brindar información exclusiva del titular.

En los casos lógicos como páginas o plataformas sabemos que existen virus en algunas de ellas y las personas desconocen que en algún momento por error pueden descargar una amenaza o virus e inclusive agentes externos pueden intentar llegar a la información de nuestro usuarios por lo cual de antemano a las páginas no seguras se les realiza un bloqueo el cual el cliente no pueda acceder a ellas al menos sin el permiso de nosotros como empresa de igual manera esto incluye la IP ya que el cliente la puede usar de manera incorrecta e intentar sobre pasar la

seguridad para ingresar a nuestro servidor por lo cual en esta parte también tenemos limitado el alcance de lo que el cliente puede hacer con ella a menos que nos solicite autorización y nos indique el uso que le quiere dar de igual manera, el monitoreo a la red y a las subredes es constante para evitar pérdida de información.

Ya que tengo acceso a los recursos de la empresa en su totalidad soy capaz de crear redes dentro de la misma que estén bajo mi supervisión ejemplo: Se me encarga que pruebe el alcance de un equipo es decir el ancho de banda de uno de los nuevos equipos (Vilo) para poder implementar esta herramienta en masa por lo cual creo un acceso que va desde la cabecera a mi oficina habilitando un modem realizando su debido aprovisionamiento es decir, que tenga navegación este equipo no sobre pasa las 50 megas por wifi y por sus puertos tiene una capacidad de 300 megas dada esta situación creo un puente que va desde el modem instalado al vilo el cual se necesita que pueda dar más de 200 megas por wifi este tiene dos bandas por lo cual es la 5 G la que cumpla este requerimiento.

En otros casos empresas desean adquirir nuestro servicio por lo cual se les asegura conectividad de determinado número de equipos dependiendo de la necesidad a estos los llamamos dedicados los cuales tienen prioridad debido a que se maneja cantidad de usuarios que por su labor deben contar siempre con conexión, por lo cual el soporte debe ser inmediato.

Cuando se instala una nueva red siempre y cuando este en mi capacidad y horario intervengo en cada uno de los procesos comunicándome con el técnico que instala la parte física dado que yo realizo la parte lógica al crear el usuario en cada uno de los softwares que proveen la navegación estableciendo los parámetros necesarios para activar el uso de la red.

Realizo mantenimiento preventivo a los clientes al actualizar sus IP y Vlan ya que por antigüedad estaba direccionando a todos por DHCP a los que estaban en PPoe.

Como podemos notar la tecnología es algo que va cambiando día a día por lo cual como estudiante de ingeniería de telecomunicaciones y como empresa es importante estar a la vanguardia en lo último en tecnología por lo cual estamos en la transición de que todos nuestros usuarios se puedan conectar a la red 5G ya que es la última actualmente además estamos solicitando un nuevo pool de IPS y acceso a ipv6 siempre estando en conjunto con los proveedores del servicio para brindar una mejor experiencia al usuario.

A la hora de realizar una instalación o de realizar una nueva cobertura en una zona de la ciudad estamos manejando fibra óptica la cual permite que este tipo de cableado logra asegurarle al cliente la cantidad y calidad de megas tanto de subida como bajada (simétricas) ya que actualmente en el país está en esta transición actualizando constantemente la estructura.

Se crean nuevas estrategias que facilite el uso de la red al cliente es decir, mediante la explicación por medios visuales llegaremos a los usuarios que no entienden o no saben manejar la tecnología esto servirá como guía para que ellos puedan gestionar su servicio a problemas sencillos así optimizaremos el tiempo al atender un grado más alto de dificultad a diversas situaciones que el cliente no puede solucionar además de capacitar a los usuarios lograremos que sepan cual es la dificultad real que estos poseen y podemos visualizar las falencias que tenemos como empresa para poder mejorar en el área que sea debido.

Como encargada del área de soporte cree un tipo de encuesta donde podamos ver la atención o instalación en tiempo real que un técnico realiza a un usuario verificando que cumplamos con un máximo de 2 horas por instalación y por soporte dependiendo del caso de 30 minutos a 1 hora aunque este tiempo puede variar ya que si se requiere instalar un equipo puede exceder el tiempo, además de que este será un punto vital para verificar si existe alguna falla en los tiempos de espera del área de soporte.

En algunos casos existen problemas más complicados que sobre pasan mi capacidad por lo cual escalo la solicitud a alguien de soporte nivel 2 recordando que son 24 horas para brindar una solución.

Plan de Trabajo

La pasantía debe tener una dedicación mínima de 640 horas, por lo tanto, la intensidad de horas semana les será de 48 por lo cual el número de semanas serán 13 semanas y 3 horas el horario seria de lunes a viernes de 8:00 am – 6:00 pm y el sábado de 8:00 am – 12:00 m. Este horario durante el desarrollo de la pasantía tuvo algunas modificaciones ya que no se salía todos los días a la misma hora, pero se acomodó de tal manera que se cumpliera con el cronograma de actividades y con las horas establecidas.

Cronograma de Pasantía

Se le dedico a cada actividad las horas establecidas en los meses indicados cumpliendo con lo acordado tanto por parte de la universidad y la empresa. A continuación, se presenta una imagen detallada del cronograma de actividades presentado y aprobado para la pasantía.

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
9. Elaborar procesos que puedan proteger la información registrada en cada uno de los servidores.				10 horas								
10. Configurar e instalar Redes LAN mediante el uso de herramientas asincrónicas.				25 horas								
11. Intervenir para el mantenimiento y construcción de redes de telecomunicaciones.				17 horas								
12. Diseñador y administrador de sistemas de telecomunicaciones y redes cableadas e inalámbricas soportados en tecnologías emergentes.		12 horas										
13. Administrador de servicios y aplicaciones de Telecomunicaciones acorde a las necesidades globales y enmarcadas en las dinámicas de la industria 4.0.			50 horas									

Nota. Autoría propia

Resultados de la Pasantía

Aportes Obtenidos

En el proceso de realización de las pasantías se fortalecieron y afianzaron conocimientos; a su vez se generó un aprendizaje en la parte de redes y en la configuración y composición de equipos de telecomunicaciones.

Los aportes durante la ejecución de la pasantía se basaron en el apoyo de los ingenieros, realizando labores de supervisión, explicación de como aprovisionar un servicio, elaboración de informes y en la verificación de la red del usuario tanto como los que poseen un plan que va de 100 megas a 400 megas hogar y dedicados para empresas, teniendo presente la revisión de la topología de Girardot.

Se logro cumplir con el 100% del trabajo de manera presencial llevando un buen control de las actividades asignadas al pasante por medio de las herramientas y conocimientos adquiridos durante la pasantía y en la UNAD.

Debilidades

Durante la ejecución de las actividades el pasante evidencio en calidad de ingeniera de telecomunicaciones en el área de soporte con relación a las actividades en las que se evidencio debilidad por parte del pasante:

Falta de interacción con equipos físicos ya que se desconoce ciertos softwares que maneja la empresa y mecanismos, herramientas que un ingeniero debería conocer ya que son equipos de transmisión, pero por la falta de experiencia no se había trabajado con ninguno hasta realizar la pasantía.

Durante las primeras semanas se noto la falta de experiencia ya que no se había tenido contacto anteriormente en el ámbito de las telecomunicaciones lo que dificulto a la hora de

realizar una tarea, pero, con ayuda de un compañero se logro aprender lo necesario para poder realizar las actividades asignadas de acuerdo al cronograma.

Al realizar algunas actividades se presentaron las ocasiones en las cuales se colocó en práctica lo aprendido en la universidad nacional abierta y a distancia ya que se utilizaron herramientas y mecanismos vistos durante los cursos.

Fortalezas

A pesar de todas las adversidades se logro desarrollar todas las actividades y aprender las funciones de un ingeniero en el área de las telecomunicaciones dado que no se tenía conocimiento de todas las tareas que se podrían realizar en este apartado.

Se logro aprender todo lo enseñado en el área de soporte implementando mecanismos que facilitan la solución a los problemas de los usuarios.

Gracias a los conocimientos adquiridos en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) el pasante lograba aportar puntos de vista acertados al momento de presentarse alguna dificultad en la elaboración de respuestas al revisar una red; a su vez en la parte de realización de la verificación del funcionamiento de los routers y softwares empresariales.

Conclusiones

Durante la realización de la pasantía se demostró a la empresa One conexión digital que los conocimientos adquiridos por el pasante establecidos fueron de utilidad para lograr desenvolverse en las actividades asignadas, esto en base a la formación académica.

Se logro desarrollar todas las actividades establecidas en el cronograma aprendiendo las tareas de un ingeniero de telecomunicaciones, brindando soluciones a los problemas que se presentaron a los usuarios.

Se aplicaron los protocolos a la infraestructura para la provisión de servicios telemáticos a los sitios propuestos como objetivo de la empresa, dirigidos a la población con mayores necesidades.

Se logra adquirir una buena experiencia laboral identificando las fortalezas, debilidades y dificultades que se pueden presentar en el cargo, a su vez se logró enfrentar a las adversidades con criterio y buenos argumentos, en los cuales no siempre se acertó, pero si se tuvo una buena ética profesional.

Se utilizaron herramientas como softwares para diseñar, administrar, operar, seguridad y mantenimiento de redes para su óptimo funcionamiento ofreciendo una alta calidad en el servicio.

Se aprende a realizar instalaciones, operaciones y mantenimiento de redes de última tecnología además de aprender los conocimientos y habilidades de un ingeniero en telecomunicaciones.

Bibliografía

- Alber, M. (2019). Patrones de software y aplicación para métodos de explicación. ArXiv , abs/1904.04734. https://doi.org/10.1007/978-3-030-28954-6_22
- Collis, D. (1991). Programación programación.. Ciencia , 254 5031, 589-90. <https://doi.org/10.1126/science.254.5031.589>
- Farkas, K., Wellnitz, O., Dick, M., Gu, X., Busse, M., Effelsberg, W., Rebahi, Y., Sisalem, D., Grigoras, D., Stefanidis, K., & Serpanos, D. (2006). Provisión de servicios en tiempo real para redes móviles e inalámbricas. Computadora. Comunitario. , 29, 540-550. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2005.06.005>
- Gupta, D. (2018). Estudio de caso de telecomunicaciones., 161-220. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3525-6_4
- Jaula, G. (1986). Hardware informático. Clínicas dermatológicas , 4 4, 533-43. [https://doi.org/10.1016/s0733-8635\(18\)30781-2](https://doi.org/10.1016/s0733-8635(18)30781-2)
- Katsube, Y., Nagami, K., Matsuzawa, S. y Esaki, H. (1997). Conexión en red basada en arquitectura de enrutador de conmutador celular y descripción general del protocolo. Proc. IEEE , 85, 1998-2006. <https://doi.org/10.1109/5.650181>
- Lawrence, J. y Tar, U. (2018). Factores que influyen en la adopción e integración de las TIC por parte de los docentes en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Medios Educativos Internacionales , 55, 105 - 79. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>
- Prussog, A., Blohm, W. y Romahn, G. (1987). Terminales multiservicio-estudios de factores humanos con un sistema experimental. Revista de Comunicaciones IEEE , 25, 37-43. <https://doi.org/10.1109/MCOM.1987.1093493>

- Troia, S., Sapienza, F., Vare, L. y Maier, G. (2021). Sobre aprendizaje por refuerzo profundo para ingeniería de tráfico en SD-WAN. Revista IEEE sobre áreas seleccionadas de las comunicaciones , 39, 2198-2212. <https://doi.org/10.1109/JSAC.2020.3041385>
- Tsao, C. (1984). Una descripción general de la arquitectura de la red de área local. Revista de comunicaciones IEEE , 22, 7-11. <https://doi.org/10.1109/MCOM.1984.1092010>
- Yoon, S., Lee, S. y Kim, S. (2015). Robusta arquitectura de confianza mutua para servicios críticos para la seguridad en un entorno de red móvil heterogéneo. Sistemas de Telecomunicaciones , 60, 275-284. <https://doi.org/10.1007/s11235-015-0029-2>