

Configuración de dispositivos en una red MPLS VPN en Capa 3 para un ISP

Dayana Tairy Garzon Vergara
Estudiante Ing. Telemática, Ecuador
Email: dtgarzon@fiee.espol.edu.ec

Marlon Alexander Segarra Zambrano
Estudiante Ing. Telemática, Ecuador
Email: msegarra@fiee.espol.edu.ec

Luis Alfredo Chavez Lalan
Estudiante Ing. Telemática, Ecuador
Email: luiachav@fiee.espol.edu.ec

Genesis Mariela Encalada Hidalgo
Estudiante Ing. Telemática, Ecuador
Email: genmaenc@fiee.espol.edu.ec

Abstract—With the appearance of the MPLS VPN routing protocol using layer 3, innovation has been sought in forms of configuration that provide greater efficiency in data centers, this project aims to study this need, trying to offer a service within an information infrastructure that can integrate the environment site with a remote environment to route traffic between different locations.

Keywords: MPLS, OSPF, Python.

I. INTRODUCCIÓN

La escalabilidad y confiabilidad del modelo MPLS/VPN posee el enfoque más adecuado para suministrar los servicios de VPN en el futuro Palmieri [2003][1]. Utilizando el modelo MPLS VPN podemos configurar la respectiva comunicación entre los dispositivos P(Provider), PE(Provider Edge) y CE(Customer Edge) utilizando modelos tales como OSPF(Open Shortest Path First) para comunicación entre routers.

Dentro de este proyecto se propone un sistema que realice las configuraciones de cada dispositivo via SSH (Secure Shell) el cual introducirá los comandos correspondientes en cada uno de los dispositivos mediante un script en Python para poder configurar todo de manera remota.

II. PROPUESTA DEL PROYECTO

Los proveedores de acceso remoto pueden ser vendidos como servicio único a múltiples clientes vpn reduciendo así el costo operativo de los clientes y aumentando la reputación del proveedor de servicio. Jim Guichard [2003] Además de ahorrar costos de transportación al no tener que trasladarse al lugar en cuestión en caso de haber un problema con el dispositivo, ya que al tener acceso remoto se puede configurar uno o varios dispositivos desde el centro de datos.

III. RESULTADOS ESPERADOS

Con este estudio, se espera obtener una aplicación de la telemática el cual utiliza lenguajes de programación en este caso Python para comunicar y configurar dispositivos de capa 3 como son los routers para poder proporcionar un mejor servicio y comodidad tanto a los usuarios finales como la empresa, el funcionamiento depende de la empresa y de los protocolos

que utilice, capaz de funcionar para distintas configuraciones con dispositivos ubicados en zonas geográficas diferentes, el diagrama de red que se usará para este estudio se muestra en la figura 1

IV. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Actualmente Python cuenta con varias librerías útiles para nuestro propósito, por lo que procedimos a utilizar la librería Tkinter para realizar la interfaz gráfica, Paramiko para la conexión SSH, time y sqlite3 para el manejo de la base de datos del sistema

A través del programa es posible acceder a los distintos dispositivos a través de las distintas interfaces en que se encuentran conectadas para evitar la tarea de configurar cada dispositivo de forma individual y movilizándose al lugar del problema

V. PROCEDIMIENTO

Una vez el sistema se mostrará una ventana de inicio de sesión el cual nos pedirá las credenciales para ingresar a las configuraciones, en caso de ser incorrectas se genera un archivo con el error y la hora en que ocurrió el proceso, caso contrario se registra el inicio de sesión en la base de datos, como se observa en la figura 2.

Una vez ingresamos a la configuración escogeremos si deseamos configurar la plantilla básica el cual contiene los tiempos de respuesta y demás configuraciones generales del router, la otra opción es configurar MPLS, el cual contiene la configuración de MPLS, OSPF, VRF, entre otras que nos permiten la comunicación entre nuestro sistema y los distintos dispositivos, esto se da tanto para el Provider, Provider Edge y para el Customer Edge como se observa en la figura 3.

A. Pasos a realizar

A continuación se detalla el procedimiento para la creación del sistema:

- Realizar la tabla de direccionamiento correspondiente
- Realizar la interfaz gráfica del sistema.

- Agregar a los usuarios autorizados a la base de datos
- Definir los comandos a utilizar para cada dispositivo, incluyendo la plantilla básica

B. Figuras y Tablas

A continuación podemos observar la tabla de direccionamiento en la cual se basa toda la configuración de los dispositivos de capa 3 en la TablaI.

TABLE I: Tabla de direccionamiento de los dispositivos

Dispositivo	Interfaz	Direccion IP	Máscara
P_Matriz	Fa0/0	192.168.1.5/24	255.255.255.0
	Fa1/0	10.255.255.1/30	255.255.255.252
	Lo0	1.1.1.1/32	255.255.255.255
PE_GYE	Fa0/0	10.20.20.1/30	255.255.255.252
	Fa1/0	10.255.255.2/30	255.255.255.252
	Lo0	2.2.2.2/32	255.255.255.255
CE_GYE	Fa0/0	20.20.20.2/30	255.255.255.252

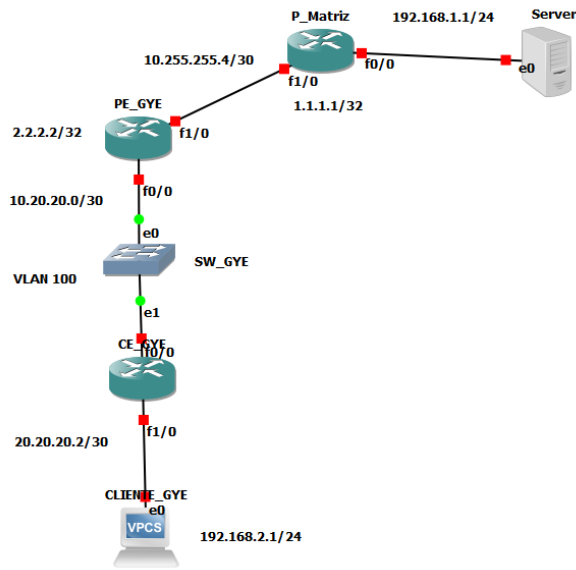


Fig. 1: Diagrama de red básico para MPLS.

VI. RECOMENDACIONES FUTURAS

Las librerías utilizadas para este proyecto pueden diferir de otras que tambien son idóneas para el propósito, sin embargo se pueden hacer pruebas utilizando telnet, para el mismo propósito.

Adicional a esto se puede intentar configurar distintos protocolos para poder de esta manera simular las distintas fallas y las soluciones con distintos protocolos de enrutamiento que poseen varias empresas.

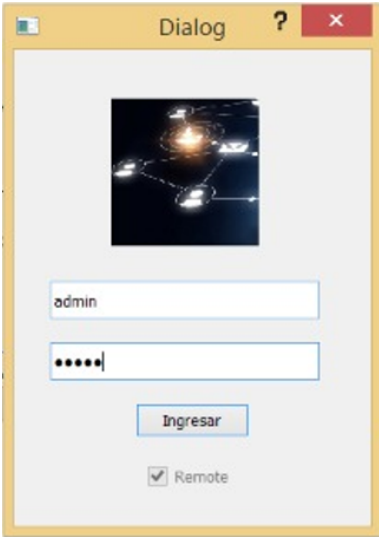


Fig. 2: Ventana de inicio de sesión del sistema.

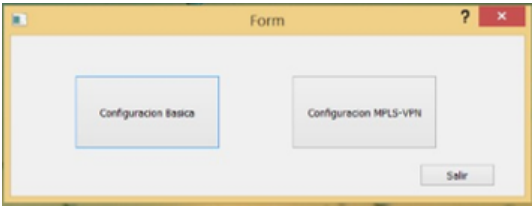


Fig. 3: Ventana de configuración del dispositivo.

REFERENCES

Jeff Apcar Jim Guichard, Ivan Pepelnjak. *MPLS and VPN Architectures, Volumen 2*. Cisco Systems, 2003.

F. Palmieri. Vpn scalability over high performance backbones evaluating mpls vpn against traditional approaches. In *Proceedings of the Eighth IEEE Symposium on Computers and Communications. ISCC 2003*, pages 975–981 vol.2, July 2003. doi: 10.1109/ISCC.2003.1214243.