Configurar enrutamiento entre VLANs en un switch capa 3

A diagram of a computer network

Description automatically generated

# Objetivos

Parte 1. Configurar el switching de capa 3

Parte 2. Configurar el routing entre redes VLAN

# Antecedentes/Escenario

Un switch multicapa, como el Cisco Catalyst 3560, es capaz de realizar switching de capa 2 y ruteo de capa 3. Una de las ventajas de usar un switch multicapa es esta funcionalidad doble.

Un beneficio para las empresas pequeñas/medianas es la capacidad de comprar un solo switch multicapa en lugar de dispositivos de red separados para switching y routing.

Las capacidades de un switch multicapa incluyen la capacidad de hacer routing de una red VLAN a otra usando varias interfaces virtuales en modo switch (SVI), así como la capacidad de convertir un puerto de switch de capa 2 en una interfaz de capa 3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segmento** | **VLAN** | **Puertos asignados** | **Dirección de subred** | **Máscara de subred** | **Prefijo de red** |
| **Staff** | **10** | **F0/2-8** | **192.168.10.0** | **255.255.255.0** | **/24** |
| **Student** | **20** | **F0/9-16** | **192.168.20.0** | **255.255.255.0** | **/24** |
| **Faculty** | **30** | **F0/17-24** | **192.168.30.0** | **255.255.255.0** | **/24** |
| **Native** | **1** | **No aplica** | **192.168.99.0** | **255.255.255.0** | **/24** |

| Dispositivo | Interfaz | Dirección IP / Prefijo |
| --- | --- | --- |
| MLS | VLAN 10 | 192.168.10.254 /24 |
| MLS | VLAN 20 | 192.168.20.254 /24 |
| MLS | VLAN 30 | 192.168.30.254 /24 |
| MLS | VLAN 1 | 192.168.99.254 /24 |
| MLS | G0/2 | 209.165.200.225 /30 |
| PC0 | NIC | 192.168.10.1 /24 |
| PC1 | NIC | 192.168.20.1 /24 |
| PC2 | NIC | 192.168.30.1 /24 |
| PC3 | NIC | 192.168.10.2 /24 |
| PC4 | NIC | 192.168.20.2 /24 |
| PC5 | NIC | 192.168.30.2 /24 |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.99.1 /24 |
| S2 | VLAN 1 | 192.168.99.2 /24 |
| S3 | VLAN 1 | 192.168.99.3 /24 |

## Parte 1. Configurar el switch capa 3

En la parte 1, deberá configurar el puerto GigabitEthernet 0/2 en el switch multicapa (MLS) como puerto de routing y comprobar que pueda hacer ping a otra dirección de capa 3.

* + - 1. En el MLS, configure **G0/2** como un puerto de routing y asigne una dirección IP de acuerdo con la tabla de direcciones.

Abrir la ventana de configuración

MLS(config)# **interface g0/2**

MLS(config-if)# **no switchport**

MLS(config-if)# **ip address 209.165.200.225 255.255.255.252**

MLS(config-if)# **no shut**

* + - 1. Compruebe la conectividad a la **nube** haciendo ping a la dirección 209.165.200.226.

MLS# **ping 209.165.200.226**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.226, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

Cerrar la ventana de configuración

## Parte 2. Configurar routing entre redes VLAN

### Paso 1. Agregar redes VLAN.

Abrir la ventana de configuración

Agregue redes VLAN al MLS según la siguiente tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de VLAN | Nombre de la VLAN |
| 10 | Staff |
| 20 | Student |
| 30 | Faculty |

### Configurar la SVI en el MLS.

* + - 1. Configure y active la interfaz SVI para las redes VLAN 10, 20 y 30 según la tabla de asignación de direcciones. A continuación, se muestra la configuración de la red VLAN 10.

MLS(config)# **interface vlan 10**

MLS(config-if)# **ip address 192.168.10.254 255.255.255.0**

* + - 1. Configure y active la interfaz SVI para la VLAN 1.

MLS(config)# **interface vlan 1**

MLS(config-if)# **ip address 192.168.99.254 255.255.255.0**

MLS(config-if)# **no shut**

### Configurar enlaces troncales en MLS.

La configuración del tronco difiere ligeramente en un switch de capa 3. En el switch de capa 3, la interfaz de enlace troncal debe encapsularse con el protocolo dot1q, sin embargo, no es necesario especificar los números de VLAN tal como es cuando se trabaja con un router y subinterfaces.

* + - 1. En MLS, configure la interfaz **g0/1**.
      2. Haga de la interfaz un puerto troncal estático.

MLS (config-if) # **switchport mode trunk**

**Nota:** Packet Tracer no puede marcar la encapsulación troncal.

* + - 1. Encapsular el enlace con el protocolo dot1q.

MLS(config-if)# **switchport trunk encapsulation dot1q**

### Configure el enlace troncal en el S1.

* + - 1. Configure la interfaz **g0/1** de S1 como troncal.
      2. Configure la VLAN nativa en el troncal.

### Revise la tabla de ruteo

#### Pregunta:

* + - 1. Use el comando **show ip route**. ¿Hay rutas activas?
      2. Use el comando **show ip route** para revisar la tabla de ruteo.

MLS# **show ip route**

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C 192.168.10.0/24 is directly connected, Vlan10

C 192.168.20.0/24 is directly connected, Vlan20

C 192.168.30.0/24 is directly connected, Vlan30

C 192.168.99.0/24 is directly connected, Vlan1

209.165.200.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 209.165.200.224 is directly connected, GigabitEthernet0/2

Cerrar la ventana de configuración

### Verificar la conectividad de extremo a extremo

* + - 1. En la PC0, haga ping a la PC3 o al MLS para comprobar la conectividad con la red VLAN 10.
      2. En la PC1, haga ping a la PC4 o al MLS para comprobar la conectividad en la red VLAN 20.
      3. En la PC2, haga ping a la PC5 o al MLS para comprobar la conectividad en la red VLAN 30.
      4. En el S1, haga ping al S2, S3 o MLS para comprobar la conectividad en la red VLAN 1.
      5. Desde cualquier dispositivo, haga ping a esta dirección en la **nube**: 9.9.9.9.9

El switch de capa 3 ahora enruta entre las VLAN y proporciona conectividad enrutada a la nube.