

Tema: VLANS y VTP

Contenidos

- Configuración de VTP
- Prueba de operación de VTP
- Creación de VLAN
- Asignación de puertos a una VLAN
- Configuración de enlaces troncales.
- Configuración de enrutamiento INTER_VLAN

Objetivos

- Verificar la operación de VTP
- Aprender a configurar VLAN
- Conocer los beneficios de las VLAN

Materiales y Equipo

- Computadora con el programa Packet Tracer 6.2

Introducción

Una VLAN (acrónimo de Virtual LAN, 'red de área local virtual') es una red de computadoras lógicamente independiente. Varias VLANs pueden coexistir en un único switch físico.

Una 'VLAN' consiste en una red de computadores que se comportan como si estuviesen conectados al mismo cable, aunque pueden estar en realidad conectados físicamente a diferentes segmentos de una red de área local. Los administradores de red configuran las VLANs mediante software en lugar de hardware, lo que las hace extremadamente flexibles. Una de las mayores ventajas de las VLANs surge cuando se traslada físicamente una computadora a otra ubicación: puede permanecer en la misma VLAN sin necesidad de ninguna reconfiguración hardware.

VTP (Vlan Trunking Protocol), es un protocolo propietario de Cisco que propaga la definición de vlans entre los switches que estén configurados en un mismo dominio. Se establece un switch con el rol de server y éste propaga las vlans que tenga configuradas a todos los switches que funcionen en el rol de cliente.

Procedimiento

1. Entre al simulador Packet Tracer y cree la Red que se muestra en la figura 1:

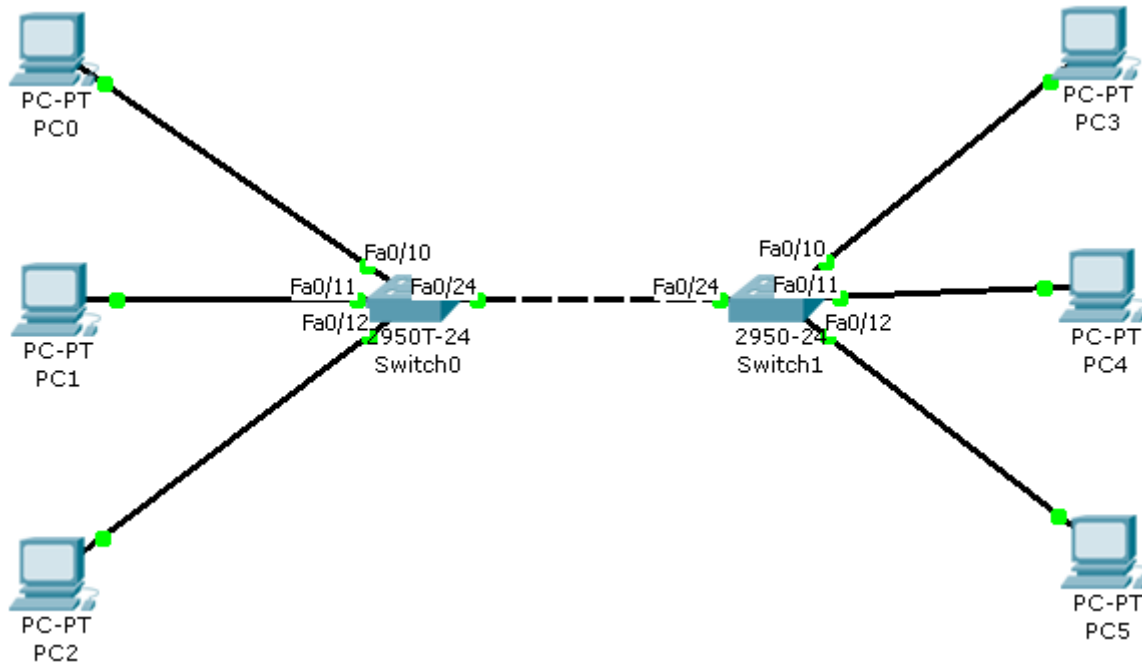


Figura 1.

2. Revisar el estado actual de las redes virtuales, usar el siguiente comando en cada switch:

Switch#show vlan

Note que inicialmente en cada switch aparecen todos los puertos asociados a la vlan 1, dicha vlan es la vlan **default** que existe en todos los switches la cual no puede ser eliminada.

Configuración de VTP y VLANS

3. Ingrese al Switch1 y cree la vlan 10 llamada PRUEBA-VTP

Switch>enable

Switch#configure terminal

Switch(config)#vlan 50

Switch(config-vlan)#name PRUEBA-VTP

Switch(config-vlan)#exit

4. Revise el estado actual de las vlans y notará que ya existe una vlan adicional a la vlan default, ejecute el siguiente comando:

```
Switch#show vlan
```

5. En Switch0, configure el puerto F0/24 como trunk:

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/24
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

Para que un switch permita el paso de multiples vlans en la conexión hacia otro switch, es necesario configurar dicho puerto en modo trunk.

De igual forma, esto es requerido para el correcto funcionamiento de VTP.

6. En Switch1, configure el puerto F0/24 como trunk:

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/24
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

7. Configure Switch1 con el rol de cliente en VTP y defínale el dominio correspondiente:

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#vtp mode client
```

```
Switch(config)#vtp domain CDAII
```

Valide el estado de VTP mediante el siguiente comando:

```
Switch# show vtp status
```

8. Intente crear una nueva vlan en Switch1:

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)# vlan 20
```

Recibirá el siguiente mensaje: *VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.*

Cuando un switch está configurado en modo cliente no permite configuración manual de vlans, únicamente recibirá las vlans que un switch en modo server le envíe.

9. Ingrese al Switch0, proceda a configurarlo en modo server de VTP:

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#vtp mode server
```

```
Switch(config)#vtp domain CDAII
```

Valide el estado de VTP mediante el siguiente comando:

```
Switch# show vtp status
```

10. Ahora siempre en Switch 0, proceda a configurar las VLANs: Ventas, Bodegas, Finanzas.

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#name Ventas
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#name Bodegas
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 30
```

```
Switch(config-vlan)#name Finanzas
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

11. Revisar nuevamente el estado de las vlans en Switch0

```
Switch#show vlan
```

12. Ingrese a Switch1 y revise el estado de las vlans

```
Switch#show vlan
```

Notará que la vlan 50 llamada PRUEBA-VTP ha desaparecido de la configuración, las vlans que existen son ahora las que se definieron en el Switch0 el cual tiene el rol de server en el dominio VTP.

13. Asignación de puertos a las vlan creadas en el paso anterior. Las asignaciones se realizarán según indica la siguiente tabla.

Switch	Puerto	Nueva VLAN
Switch0	Fa 0/10	10
Switch0	Fa 0/11	20
Switch0	Fa 0/12	30
Switch1	Fa 0/10	10
Switch1	Fa 0/11	20
Switch1	Fa 0/12	30

14. Asignación de puertos para el Switch0:

```
Switch0#configure terminal
Switch0(config)#interface FastEthernet 0/10
Switch0(config-if)#switchport access vlan 10
Switch0(config-if)#exit
Switch0(config)#interface FastEthernet 0/11
Switch0(config-if)#switchport access vlan 20
Switch0(config-if)#exit
Switch0(config)#interface FastEthernet 0/12
Switch0(config-if)#switchport access vlan 30
Switch0(config-if)#exit
```

15. Realizar la asignación de puertos en el switch1

```
Switch1#configure terminal
Switch1(config)#interface FastEthernet 0/10
Switch1(config-if)#switchport access vlan 10
Switch1(config-if)#exit
Switch1(config)#interface FastEthernet 0/11
Switch1(config-if)#switchport access vlan 20
Switch1(config-if)#exit
Switch1(config)#interface FastEthernet 0/12
Switch1(config-if)#switchport access vlan 30
```

Switch1(config-if)#exit

Switch1(config)#exit

16. Usar nuevamente el comando show vlan. Ver como ahora las membrecías han cambiado de modo que las vlan 10, 20 y 30 ya tienen puertos asociados.

17. Configure las direcciones ip de las estaciones de trabajo de la siguiente forma:

PC0: Dirección IP: 192.168.10.2, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.10.1

PC1: Dirección IP: 192.168.20.2, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.20.1

PC2: Dirección IP: 192.168.30.2, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.30.1

PC3: Dirección IP: 192.168.10.3, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.10.1

PC4: Dirección IP: 192.168.20.3, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.20.1

PC5: Dirección IP: 192.168.30.3, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.30.1

18. Realice pruebas de conectividad entre todas ellas mediante el comando ping ¿Qué sucedió? Y ¿a que se debe el resultado?.

ping entre PC0 y PC3

ping entre PC1 y PC4

ping entre PC2 y PC5

ping entre PC0 y PC4

ping entre PC1 y PC3

ping entre PC2 y PC4

Las máquinas que tienen conectividad son únicamente las que se encuentra en la misma vlan, esto es debido a la configuración del puerto F0/24 en modo trunk ya que permite que las vlans pasen entre ambos switches.

Las máquinas que se encuentra en diferente vlan no pueden hacer ping entre si y esto es debido a que para que dos redes distintas puedan comunicarse es necesario tener un dispositivo capa 3 que realice el enrutamiento.

Configuración de enrutamiento INTER_VLAN

19. Añadir un enrutador 2620 al esquema de conexión

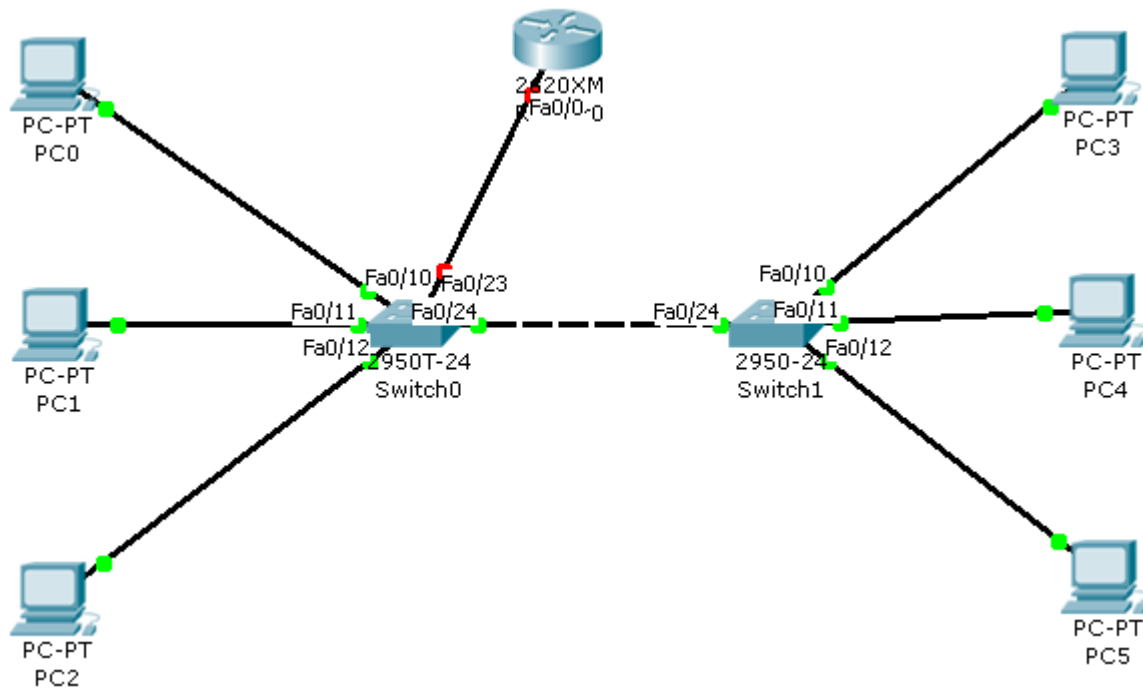


Figura 2.

En esta parte de la práctica, las VLANs creadas en la parte anterior serán intercomunicadas por medio de enrutador.

20. Habilitar el enlace troncal en el Switch0 (interface hacia router)

```
Switch0#configure terminal
Switch0(config)#interface fastethernet 0/23
Switch0(config-if)#switchport mode trunk
Switch0(config-if)#CTRL+Z
```

La combinación de teclas CTRL+Z permite salir del modo de configuración y regresar al modo enable.

21. Configurar el enrutador

```
Router> enable
```

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fa 0/0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
Router(config)# interface fa 0/0.10
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)# exit
Router(config)# interface fa 0/0.20
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)# exit
Router(config)# interface fa 0/0.30
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-subif)# exit
Router(config)# exit
```

22. Comprobar ahora la conectividad (usar ping) entre las diferentes vlan. Las pruebas entre las estaciones de trabajo y diferentes dominios de broadcast serán exitosas ya que el tráfico se moverá hacia el enrutador y este lo reenviará a la vlan destino correspondiente basado en la distribución de direcciones IP del esquema.

Desafío

Siguiendo la misma lógica desarrollada hasta el momento crear la vlan 40, colocar una pc en el puerto 13 de Switch0 asignada a dicha vlan y configurar los elementos correspondientes para establecer conectividad hacia las vlans ya existentes.

Tomar como referencia el siguiente direccionamiento ip:

PC6: Dirección IP: 192.168.40.2, Máscara de subred: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.40.1

Validar conectividad desde PC6 a PC0, PC1, PC2, PC3, PC4 y PC5.

Reporte

Es necesario presentar un reporte en formato digital de la práctica realizada, éste deberá ser enviado por correo electrónico a su instructor.

Realice la captura de los siguientes comandos para cada switch:

show running-config

show vtp status

show vlan

Realice la captura de los siguientes comandos para el router:

show running-config

show ip interface brief

Realice la captura de las pruebas de conectividad siguientes:

ping entre PC0 y PC3

ping entre PC1 y PC4

ping entre PC2 y PC5

ping entre PC0 y PC4

ping entre PC6 y PC3

ping entre PC6 y PC4