



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Computo

Unidad de aprendizaje: Administración de servicios de red [4CV5]

Profesor: Henestrosa Carrasco Leticia

Actividad #7: Resolución de problemas de implementación de VLAN,
situación 2 [3.2.4.8] & resolución de problemas de routing entre
VLAN [5.3.2.4]

Alumnos: García González Aarón Antonio & Villalba Gil Ángel

Noviembre, 2020



Índice

Objetivos.....	3
Introducción	3
Desarrollo	3
1. Resolución de problemas de implementación de VLAN, situación 2 [3.2.4.8]	4
a) Recrear diagrama de topología de red	4
b) Configuración de estaciones de trabajo	4
c) Asignación de VLAN y de puertos	4
d) Parte 1: Detectar y registrar los problemas en la red	4
Documentación	5
e) Parte 2: Implementar la solución.....	5
f) Parte 3: Probar la conectividad.....	6
2. Resolución de problemas de routing entre VLAN [5.3.2.4].....	7
Información básica/situación.....	7
1. Armar la red y cargar las configuraciones de los dispositivos.....	7
2. Resolver problemas de configuración de routing entre VLAN.....	19
3. Verificar la configuración de VLAN, la asignación de puertos y los enlaces troncales	21
Conclusiones.....	27
García González Aarón Antonio.....	27
Villalba Gil Angel	27
Referencias	27

Objetivos

- Identificar y corregir los errores de red
- Documentar las correcciones a la red
- Implementar soluciones y probar la conectividad
- Armar la red y cargar las configuraciones de los dispositivos
- Resolver problemas de configuración de routing entre VLAN
- Verificar la configuración de VLAN, la asignación de puertos y los enlaces troncales
- Probar la conectividad de capa 3

Introducción

VLAN

Una red de área local virtual (VLAN) es una subdivisión de una red de área local en la capa de enlace de datos de la pila de protocolo. Puede crear redes VLAN para redes de área local que utilicen tecnología de nodo. Al asignar los grupos de usuarios en redes VLAN, puede mejorar la administración de red y la seguridad de toda la red local. También puede asignar interfaces del mismo sistema a redes VLAN diferentes.

Cuando utilizar redes VLAN

Se recomienda dividir una red de área local en redes VLAN si se necesita hacer lo siguiente:

- Cree una división lógica de grupos de trabajo.
- Designe diferentes directivas de seguridad para los grupos de trabajo.
- Divida los grupos de trabajo en dominios de emisión administrables.

Enlace Troncal

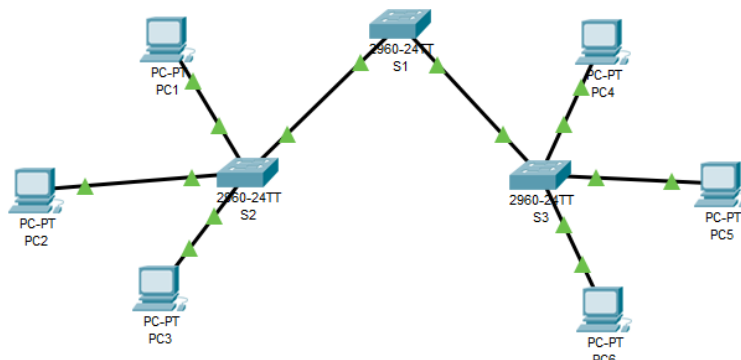
Un enlace troncal es una conexión de capa 2 entre dos Switches que transporta el tráfico de todas las VLAN por defecto, aunque se puede indicar que VLAN se quiere que transporte. Para ello, usa una VLAN nativa, una VLAN no etiquetada que se usa para que dos Switches se comuniquen por el enlace troncal.

En esta actividad, deberá llevar a cabo la resolución de problemas de un entorno VLAN mal configurado. La red inicial tiene errores. Su objetivo es localizar y corregir los errores en la configuración y establecer la conectividad de extremo a extremo. La configuración final debe coincidir con el diagrama de topología y con la tabla de direccionamiento. La VLAN nativa para esta topología es la VLAN 56.

Desarrollo

1. Resolución de problemas de implementación de VLAN, situación 2 [3.2.4.8]

a) Recrear diagrama de topología de red



b) Configuración de estaciones de trabajo

A cada PC, configurar con la dirección IP correspondiente

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Máscara de subred	Gateway predeterminado
S1	VLAN 56	192.168.56.11	255.255.255.0	No aplicable
S2	VLAN 56	192.168.56.12	255.255.255.0	No aplicable
S3	VLAN 56	192.168.56.13	255.255.255.0	No aplicable
PC1	NIC	192.168.10.21	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	NIC	192.168.20.22	255.255.255.0	192.168.20.1
PC3	NIC	192.168.30.23	255.255.255.0	192.168.30.1
PC4	NIC	192.168.10.24	255.255.255.0	192.168.10.1
PC5	NIC	192.168.20.25	255.255.255.0	192.168.20.1
PC6	NIC	192.168.30.26	255.255.255.0	192.168.30.1

c) Asignación de VLAN y de puertos

Puertos	Número de VLAN - Nombre	Red
F0/1 – F0/5	VLAN 56 – Management&Native (Administración y Nativa)	192.168.56.0/24
F0/6 – F0/10	VLAN 30 – Invitado(Predeterminado)	192.168.30.0/24
F0/11 – F0/17	VLAN 10 – Cuerpo docente/Personal	192.168.10.0/24
F0/18 – F0/24	VLAN 20 – Students	192.168.20.0/24

d) Parte 1: Detectar y registrar los problemas en la red

Utilice la topología, la tabla de direccionamiento, la tabla de asignación de VLAN y de puertos, y su conocimiento acerca de VLAN y enlaces troncales para detectar problemas en la red. Complete la tabla de documentación con los problemas que detectó y las posibles soluciones.

Problemas	Soluciones
<p>No tiene vlan creadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VLAN 10 – CuerpoDocente/Personal • VLAN 20 – Estudiantes • VLAN 30 – Invitado (Predeterminado) • VLAN 56 – Administración&Nativa 	Se Crean las vlans.
En el switch S1 no se encontraba creadas las vlans.	Se configuro los puertos GigabitEthernet 0/1 y GigabitEthernet 0/2 como troncales y se asigna la vlan 56 como nativa.
La interface GigabitEthernet0/1 esta como modo acceso y debe ser troncal.	Se configuro interface GigabitEthernet0/1 como modo troncal.
Falta asignar las Vlan a los puertos correspondientes según la tabla de asignaciones de vlan y puertos.	Asignar las Vlans a los puertos correspondientes.

e) Parte 2: Implementar la solución

Verifique que las computadoras en la misma VLAN ahora puedan hacer ping entre sí. De lo contrario, continúe con el proceso de resolución de problemas.

1. Se crean las vlans

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name CuerpoDocente/Personal
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Estudiantes
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Invitado (Predeterminado)
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 56
S1(config-vlan)#name Administracion&Nativa
S1(config-vlan)#exit
```

2. Configuración de los puertos GigabitEthernet 0/1 y GigabitEthernet 0/2 como troncales y se asigna la vlan 56 como nativa.

```
S1(config)#interface range g0/1-g0/2
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S1(config-vlan)#exit
```

3. Se crean las vlans

```
S2(config)#interface g0/1
```

```
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#exit
```

4. Asignar las Vlans a los puertos correspondientes

```
S3(config)#interface range F0/1-5
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 56
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#interface range F0/6-10
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 30
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#interface range F0/11-17
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 10
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#interface range F0/18-24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 20
S3(config-if-range)#exit
```

f) Parte 3: Probar la conectividad




C:\>ping 192.168.10.24

Pinging 192.168.10.24 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.10.24: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

Ping statistics for 192.168.10.24:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip times in milli-seconds:
 Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)
1	Successful	PC1	PC4	IC...		0.000
1	Successful	PC2	PC5	IC...		0.000
1	Successful	PC3	PC6	IC...		0.000

2. Resolución de problemas de routing entre VLAN [5.3.2.4]

Información básica/situación

La red está diseñada y configurada para admitir tres VLAN. Un router externo con un enlace troncal 802.1Q, también conocido como router-on-a-stick, proporciona routing entre VLAN. El R1 también proporciona el routing a un servidor web remoto, que es simulado por Lo0. Sin embargo, no funciona de conformidad con el diseño, y las quejas de los usuarios no proporcionaron demasiada información sobre el origen de los problemas.

En esta práctica de laboratorio, primero debe definir qué es lo que no funciona como se esperó y luego debe analizar las configuraciones existentes para determinar y corregir el origen de los problemas. Habrá completado esta práctica de laboratorio cuando pueda demostrar la conectividad IP entre cada una de las VLAN del usuario y la red del servidor web externa, y entre la VLAN de administración del switch y la red del servidor web.

1. Armar la red y cargar las configuraciones de los dispositivos

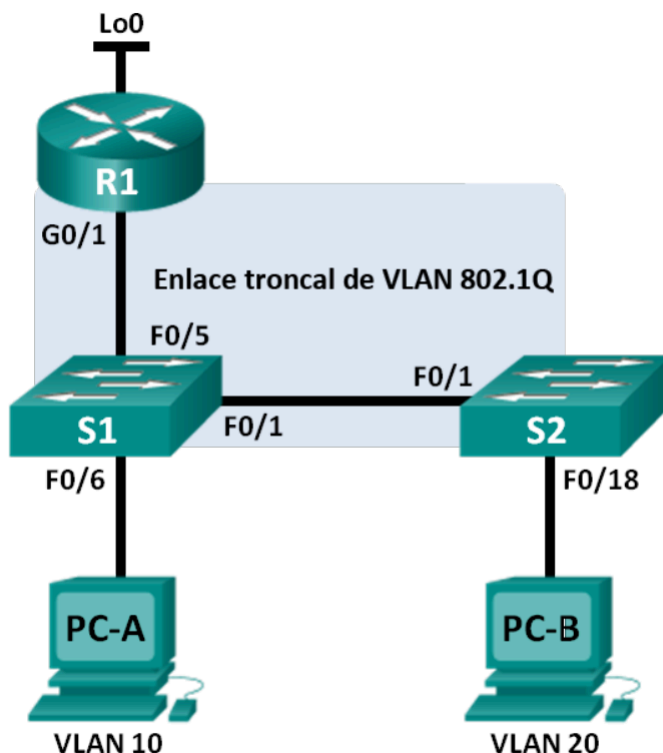
Tabla de enrutamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/1.1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1.10	192.168.10.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1.20	192.168.20.1	255.255.255.0	N/A
	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
S2	VLAN 1	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-A	NIC	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	NIC	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Especificaciones de la asignación de puertos de switch

Puertos	Asignaciones	Red
S1 F0/1	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S2 F0/1	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S1 F0/5	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S1 F0/6	VLAN 10 – R&D	192.168.10.0/24
S2 F0/18	VLAN 20: ingeniería	192.168.20.0/24

Diagrama de topología de red



Cargar las configuraciones del router y los switches

Configurar Router

```
Router>enable
Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class

R1(config)#no ip domain lookup

R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#logging synchronous

R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
```



```
R1(config)#interface loopback0
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1
```

```
R1(config-if)#no ip address
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.1
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 11
```

```
R1(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-subif)#exit
```

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.10
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
```

```
R1(config-subif)#ip address 192.168.11.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-subif)#exit
```

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.20
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
```

```
R1(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-subif)#exit
```

```
R1#CONFIGure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.1, changed state to up
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.10, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.20, changed state to up

Configurar Switch #1

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#hostname S1_2
```

```
S1_2(config)#enable secret class
```

```
S1_2(config)#no ip domain-lookup
```

```
S1_2(config)#line console 0
```

```
S1_2(config-line)#logging synchronous
```

```
S1_2(config-line)#line vty 0 15
```

```
S1_2(config-line)#password cisco
```

```
S1_2(config-line)#login
```

```
S1_2(config-line)#exit
```

```
S1_2(config)#vlan 10
```

```
S1_2(config-vlan)#name R&D
```

```
S1_2(config-vlan)#exit
```

```
S1_2(config)#interface fastEthernet 0/1
```

```
S1_2(config-if)#switchport mode access
```

```
S1_2(config-if)#exit
```

```
S1_2(config)#interface fastEthernet 0/5
```

```
S1_2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1_2(config-if)#exit
```

```
S1_2(config)#interface vlan1
```

```
S1_2(config-if)#ip address 192.168.1.11 255.255.255.0
```

```
S1_2(config-if)#exit
```

```
S1_2(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up

```
S1_2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

NOTA: En un switch las interfaces están por defecto encendidas

Configurar Switch #2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S2_2
S2_2(config)#enable secret class
S2_2(config)#no ip domain-lookup
S2_2(config)#line console 0
S2_2(config-line)#password cisco
S2_2(config-line)#login
S2_2(config-line)#logging synchronous
S2_2(config-line)#line vty 0 15
S2_2(config-line)#password cisco
S2_2(config-line)#login
S2_2(config-line)#vlan 20
S2_2(config-vlan)#name Engineering
S2_2(config-vlan)#exit
S2_2(config)#interface fastethernet0/1
S2_2(config-if)#switchport mode trunk

S2_2(config-if)#interface fastethernet0/18
S2_2(config-if)#switchport access vlan 10
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 10
S2_2(config-if)#switchport mode access
S2_2(config-if)#interface vlan1
S2_2(config-if)#ip address 192.168.1.12 255.255.255.0
S2_2(config-if)#ip default-gateway 192.168.1.1
S2_2(config)#end
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up

S2_2(config)#end
S2_2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Guardar la configuración en ejecución en la configuración de inicio.

Router

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#show startup-config
Using 1174 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
!
!
!
ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO2911/K9 sn FTX152412A8-
!
!
!
!
!
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
interface Loopback0  
  ip address 209.165.200.225 255.255.255.224  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1.1  
  encapsulation dot1Q 11  
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/1.10  
  encapsulation dot1Q 10  
  ip address 192.168.11.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/1.20  
  encapsulation dot1Q 20  
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  shutdown  
!  
interface Vlan1  
  no ip address  
  shutdown  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
!  
no cdp run
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
  password cisco  
  logging synchronous  
  login  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
  password cisco  
  login  
!  
!  
!  
end
```

Switch #1

```
S1_2#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
S1_2#show startup-config  
Using 1304 bytes  
!  
version 12.2  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname S1_2  
!  
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1  
!  
!  
!  
no ip domain-lookup  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!
```

```
interface FastEthernet0/1
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
```

```

interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
 ip address 192.168.1.11 255.255.255.0
 shutdown
!
ip default-gateway 192.168.1.1
!
!
!
!
line con 0
 password cisco
 login
!
line vty 0 4
 password cisco
 login
line vty 5 15
 password cisco
 login
!
!
!
!
end

```

Switch #2

```

S2_2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

S2_2#show startup-config
Using 1352 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S2_2

```



```
!  
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1  
!  
!  
!  
no ip domain-lookup  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface FastEthernet0/1  
  switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/2  
!  
interface FastEthernet0/3  
!  
interface FastEthernet0/4  
!  
interface FastEthernet0/5  
!  
interface FastEthernet0/6  
!  
interface FastEthernet0/7  
!  
interface FastEthernet0/8  
!  
interface FastEthernet0/9  
!  
interface FastEthernet0/10  
!  
interface FastEthernet0/11  
!  
interface FastEthernet0/12  
!  
interface FastEthernet0/13  
!  
interface FastEthernet0/14  
!  
interface FastEthernet0/15  
!  
interface FastEthernet0/16  
!  
interface FastEthernet0/17  
!  
interface FastEthernet0/18  
  switchport access vlan 10
```

```
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
ip address 192.168.1.12 255.255.255.0
shutdown
!
ip default-gateway 192.168.1.1
!
!
!
!
!
line con 0
password cisco
logging synchronous
login
!
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
login
!
!
!
!
end
```

2. Resolver problemas de configuración de routing entre VLAN

Antes que nada realice un ping de la PC_A a la PC_B, pero no funciona.

a) En el R1, introduzca el comando show ip route para ver la tabla de routing.

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

```

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.1
L      192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1.1
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.11.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.10
L      192.168.11.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1.10
192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.20
L      192.168.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1.20
209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      209.165.200.224/27 is directly connected, Loopback0
L      209.165.200.225/32 is directly connected, Loopback0
```

¿Qué redes se enumeran?

```
192.168.1.0/24
192.168.11.0/24
192.168.20.0/24
209.165.200.0/24
```

¿Hay redes que no figuran en la tabla de routing? Si es así, ¿qué redes?

```
192.168.1.0, 192.168.10.0
```

¿Cuál es un motivo posible de que una ruta no figure en la tabla de routing?

Tal vez la interfaz administrativa no está levantada, o no está configurada

b) En el R1, emita el comando show ip interface brief.

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  up          up
GigabitEthernet0/1.1 192.168.1.1    YES manual  up          up
GigabitEthernet0/1.10 192.168.11.1   YES manual  up          up
GigabitEthernet0/1.20 192.168.20.1   YES manual  up          up
GigabitEthernet0/2   unassigned      YES unset  administratively down down
Loopback0           209.165.200.225 YES manual  up          up
Vlan1               unassigned      YES unset  administratively down down
```

Sobre la base del resultado, ¿existen problemas de interfaz en el router? Si es así, ¿con qué comandos se resolverían los problemas?

Creo que me adelanto, ya que no detecto errores, con base en la configuración que viene arriba, la seguí casi al pie de la letra, pero cuando termine de configurar el router, le di no shut down a la interfaz gigabitEthernet que usamos para los troncales, por lo que entonces supongo que con los siguientes comandos se resolvería ya que no estarían levantados.

```
R1(config)# interface g0/1
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# interface g0/1.10
R1(configs-if) ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

```
R1#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet0/1.1 192.168.1.1 YES manual up up
GigabitEthernet0/1.10 192.168.10.1 YES manual up up
GigabitEthernet0/1.20 192.168.20.1 YES manual up up
GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down
Loopback0 209.165.200.225 YES manual up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
```

3. Verificar la configuración de VLAN, la asignación de puertos y los enlaces troncales

En la parte 3, verificará que el S1 y el S2 tengan las VLAN correctas y que los enlaces troncales estén configurados como corresponde.

a) Verificar la configuración de VLAN y las asignaciones de puertos.

```
S1_2# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10	R&D	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

¿Qué redes VLAN se enumeran? Omita las VLAN 1002 a 1005

Las VLAN #1 y #10

¿Hay algún número o nombre de VLAN que no figure en el resultado? Si es así, indíquelos.

La VLAN #20 Engineering

¿Los puertos de acceso están asignados a las VLAN correctas? Si no es así, indique las asignaciones faltantes o incorrectas.

La interfaz fastEthernet 0/6 tiene que ser asignada a la VLAN #10

Si es necesario, ¿con qué comandos se resolverían los problemas de VLAN?

```
S1_2(config)#vlan 20
S1_2(config-vlan)#name Engineering
S1_2(config-vlan)#exit
S1_2(config)#interface fastEthernet 0/6
S1_2(config-if)#switchport mode access
S1_2(config-if)#switchport access vlan 10
```

En el S2, vuelva a emitir el comando show vlan brief para verificar los cambios en la configuración.

S2_2#show vlan brief

S1_2#show vlan brief

VLAN Name Status Ports

1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 R&D active Fa0/6
20 Engineering active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

VLAN Name Status Ports

1 default active Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5
Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17
Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 VLAN0010 active Fa0/18
20 Engineering active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

b) verificar las interfaces de enlace troncal.

En el S1, introduzca el comando `show interface trunk` para ver las interfaces de enlace troncal. ¿Qué puertos están en modo de enlace troncal?

```
S1_2#show interface trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/5 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Fa0/5 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/5 1,10,20

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/5 1,10,20
```

¿Qué puertos están en modo de enlace troncal?

La interfaz fastEthernet 0/5

¿Hay puertos que no figuran en el resultado? Si es así, indíquelos.

La interfaz fastEthernet 0/1

Si es necesario, ¿con qué comandos se resolverían los problemas de puertos de enlace troncal?

```
S1_2(config)#interface fastEthernet 0/1
S1_2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
show interface trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/1 on 802.1q trunking 1
Fa0/5 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Fa0/1 1-1005
Fa0/5 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1 1,10,20
Fa0/5 1,10,20

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1 none
Fa0/5 1,10,20
```

c) Probar la conectividad de capa 3

Ahora que corrigió varios problemas de configuración, probemos la conectividad. ¿Es posible hacer ping de la PC-A al gateway predeterminado de la VLAN 10? Si

```
C:\>ping 192.168.10.1
Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

¿Es posible hacer ping de la PC-A a la PC-B? Si

```
C:\>ping 192.168.20.1
Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

¿Es posible hacer ping de la PC-A a la interfaz Lo0? Si

```
C:\>ping 209.165.200.225
Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```


¿Es posible hacer ping de la PC-A al S1? NO

¿Es posible hacer ping de la PC-A al S2? NO

Enumere algunos de los problemas que aún podrían evitar que los pings a los switches se realicen correctamente.

Podría ser que la asignación de vlan en la subinterfaz en el router esta mal hecha, una dirección IP en el switch o no hay default-gateway en el switch

Una manera de detectar dónde se produce el error es hacer un tracert de la PC-A al S1.

```
C:\>tracert 192.168.1.11
```

Tracing route to 192.168.1.11 over a maximum of 30 hops:

```
1 0 ms 1 ms 1 ms 192.168.10.1
2 * * * Request timed out.
3 * * * Request timed out.
4 * * * Request timed out.
```

Este resultado muestra que la solicitud de la PC-A llega al gateway predeterminado en la interfaz g0/1.10 del R1, pero el paquete se detiene en el router

Ya verifiqué las entradas en la tabla de routing del R1, ahora ejecute el comando show run | section interface para verificar la configuración de VLAN. Enumere todos los errores de configuración.

Este comando no me dejo ejecutarlo, por lo que tuve que investigar y encontré un video en youtube donde hacen la practica, el error encontrado fue que se hizo encapsulation dot1Q 11, cuando tenia que haber sido encapsulation dot1Q 1

¿Con qué comandos se resolverían los problemas detectados?

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
```

Verifique que los pings de la PC-A ahora lleguen al S1 y al S2.

¿Es posible hacer ping de la PC-A al S1? Si

```
C:\>ping 192.168.1.1
```

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

```
Ping statistics for 192.168.1.1:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

¿Es posible hacer ping de la PC-A al S2? Si

¿Cuáles son las ventajas de ver la tabla de routing para fines de resolución de problemas?

Pues con base en lo que hicimos en esta practica, son de mucha utilidad para encontrar errores, ya que como que se “segmentan los errores”, y con algunos comandos vistos, se puede mapear dicho error y mas o menos saber donde esta.

Conclusiones

García González Aarón Antonio

Esta actividad al igual que la anterior se trato de VLAN, considero que es un tema amplio y muy importante, para el caso de esta práctica, la primera parte fue mas sencilla, la segunda hubo algunos errores que no se me ocurrían como solucionarlos o el porque a la primera, pero gracias a la tabla de enrutamiento es mas sencillo llegar a la solución al ir probando que si y que no funciona, un comando interesante que jamás había utilizado personalmente fue tracert, con este podemos que tan lejos llega el paquete y poder identificar errores como en esta practica.

Villalba Gil Angel

Al desarrollar esta práctica me quedo más claro el cómo crear y configurar vlans además de cómo ponerlas en modo troncal pues para sr honesto aun me confundía un poco. Fue una actividad interesante, no tan complicada, pero si un poco laboriosa.

Me gustó porque bueno le ando entendiendo más a esto de redes, poco a poco esto aprendiendo lo que no vi en materias pasadas.

Referencias

- [1]. "3.2.4.8 Packet Tracer: resolución de problemas de implementación de VLAN, situación 2", Itesa.edu.mx, 2020. [Online]. Available: <https://www.itesa.edu.mx/netacad/switching/course/module3/3.2.4.8/3.2.4.8.html>. [Accessed: 06- Nov- 2020].
- [2]. "Implementación de VLAN - TechClub Tajamar", TechClub Tajamar, 2020. [Online]. Available: <https://techclub.tajamar.es/implementacion-de-vlan/>. [Accessed: 06- Nov- 2020].

[3]. "Implementación de VLAN: descripción general - Gestión del rendimiento de red de Oracle Solaris 11.1", Docs.oracle.com, 2020. [Online]. Available: https://docs.oracle.com/cd/E37929_01/html/E36606/fpjve.html#:~:text=Una%20red%20de%20%C3%A1rea%20local,de%20la%20pila%20de%20protocolo. [Accessed: 06- Nov- 2020].