

>PRÁCTICA 2<

> José Luis Oviedo Fernández de Mera<



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Fecha: 28/03/2023

¿Qué haremos en la práctica?

Esta práctica es el resultado de las sesiones en el laboratorio cuyo objetivo era la comunicación entre redes virtuales, VLAN, las cuales debimos configurarlas previamente.

El router será el medio por el cual, lo conseguiremos, además de la conexión entre VLANs por medio de los switches. Esto deberemos configurarlos adecuadamente por conexiones de truncamiento (trunk).

También haremos que uno de los dos actúe de esclavo el cual podrá ser controlado por medio del servidor principal por la configuración VTP para que la red de switches se pueda controlar desde el servidor definido.

¿Qué es una VLAN?

Las VLANs son redes virtuales que se crean en un switch para segmentar y organizar el tráfico de red en diferentes grupos lógicos. Cada una de ellas es una red separada la cual tiene su propia IP, y configuración de red.

Existen los switches de capa 2 se suelen utilizar para crear VLANs y segmentar el tráfico de red.

¿Cómo comunicar las VLANs?

El router es el equipo que necesitaremos para comunicarlos entre sí, éste actúa como un puente de enlace entre ellos y permite que los dispositivos de distintas VLANs se comuniquen entre ellos aún, perteneciendo a distintas.

El router debe configurarse con el switch para permitir el tráfico entre VLANs.

¿Cómo conectar los switches?

La conexión entre dos switches que transportan tráfico de múltiples VLANs se denomina "trunk". La configuración de un trunk permite que los datos de todas las VLANs se transporten a través de un solo puerto físico.

¿Qué nos aporta el uso de VTP?

VTP (protocolo para truncar VLANs) es un protocolo utilizado para configurar y gestionar VLANs en una red de switches. Permite que los switches intercambien información sobre las VLANs existentes y las actualizaciones de configuración. El VTP funciona en un modelo de cliente-servidor, en el que un switch actúa como servidor VTP y el resto de los switches actúan como clientes.

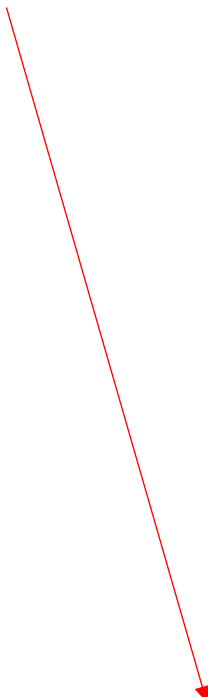
CONFIGURACIONES

Configuración de los switches

Para configurar los switches se utilizan los siguientes comandos:

1. ***minicom -b 9600 -D /dev/ttyS0***
2. ***enable***
3. ***configure terminal***
4. ***interface fa0/1***
5. ***switchport mode access***
6. ***switchport access vlan 10***

Switch con 2 vlans (10, 20):



```

minicom -b 9600 -D /dev/ttyS0  Help
Welcome to minicom 2.8
OPTIONS: I18n
Port /dev/ttyS0, 10:46:41
Press CTRL-A Z for help on special keys

Switch>
Switch>
Switch>show interface trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/5     on        802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/5     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/5     1,10,20,300,999

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/5     1,10,20,300,999
Switch>show vlan

VLAN Name                Status    Ports
----
1    default              active    Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
10   test                  active    Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
20   clase                 active    Fa0/1, Fa0/2
300  urlos                 active    Fa0/3, Fa0/4
999  roro                  active
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default  act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Tran2
----
1    enet  100001   1500    -      -      -      -   -        0      0
10   enet  100010   1500    -      -      -      -   -        0      0
20   enet  100020   1500    -      -      -      -   -        0      0
300  enet  100300   1500    -      -      -      -   -        0      0
999  enet  100999   1500    -      -      -      -   -        0      0
1002 fddi  101002   1500    -      -      -      -   -        0      0
1003 tr   101003   1500    -      -      -      -   -        0      0
-- More --
CTRL-A Z for help  9600 8N1  NOR  Minicom 2.8  VT102  Offline  ttyS0
  
```

Configuración de las redes

Se configuran las direcciones de red de los diferentes equipos, por ejemplo:

1. ***systemctl stop NetworkManager***
2. ***setxkbmap es***
3. ***ifconfig eth0 10.10.2.2/16***

Vamos a usar las direcciones 10.10 y 10.20 para las VLANs respectivamente 20.

Configuración del truncamiento

1. ***enable***
2. ***password = uaxlab***
3. ***configure terminal***
4. ***interface fa0/6***
5. ***switchport mode trunk***
6. ***switchport trunk allowed vlan all***

```
Switch>show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/5     on        802.1q         trunking      1
Fa0/6     on        802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/5     1-4094
Fa0/6     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/5     1,10,20,300,999
Fa0/6     1,10,20,300,999

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/5     1,10,20,300,999
Fa0/6     1,10,20,300,999
```

Está el truncamiento para comunicarnos con la VLAN 20 de nuestra red por medio del router y otro para comunicarnos con la red de VLANs que tenían nuestras compañeras.

Aquí podemos ver el ping para comprobar que estamos conectados correctamente conectados por el trunk, VLAN 10.

```
(root@kali)~# ping 10.10.1.1
PING 10.10.1.1 (10.10.1.1) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.548 ms
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.284 ms
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.303 ms
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.270 ms
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.282 ms
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.281 ms
64 bytes from 10.10.1.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.280 ms
```

Configuramos las rutas por defecto de los equipos (broadcast), para que vayan al router:

```
(root@kali)~# route add default gw 10.10.2.3

(root@kali)~# route -n
Kernel IP routing table
Destination    Gateway      Genmask      Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0        10.10.2.3    0.0.0.0      UG    0      0      0 eth0
10.10.0.0      0.0.0.0      255.255.0.0  U      0      0      0 eth0
```

Configuración del truncamineto

Y configuramos el router para que vea las dos VLANs que hay en la red:

1. ***enable configure terminal***
2. ***interface fa0/0.1***
3. ***encapsulation dot1Q 10***
4. ***ip address 10.10.2.3 255.255.0.0***

```
Router(config)#interface fa0/0.1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 10.10.2.3 255.255.0.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface fa0/0.2
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 10.20.2.3 255.255.0.0
```

Hacemos ping de un equipo de la VLAN 10 a otro de la VLAN 20, para confirmar una conexión satisfactoria.

```
(root@kali)~[/home/kali]
# ping 10.20.2.1
PING 10.20.2.1 (10.20.2.1) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.20.2.1: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.414 ms
64 bytes from 10.20.2.1: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.415 ms
64 bytes from 10.20.2.1: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.373 ms
```

Configuración del VTP

```
Switch>enable
Password:
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch(config)#vtp domain uax.inet
Changing VTP domain name from NULL to uax.inet
Switch(config)#
01:00:50: %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk negotiation on port.
Switch(config)#vtp password uax
Setting device VLAN database password to uax
Switch(config)#
```

Server

1. ***enable***
2. ***configure terminal***
3. ***vtp mode server***
4. ***vtp domain uax.inet***
5. ***vtp password uax***

Client

1. ***enable***
2. ***configure terminal***
3. ***vtp mode client***
4. ***vtp domain uax.inet***
5. ***vtp password uax***

```
Switch>show vlan
VLAN Name                             Status  Ports
-----
1    default                            active  Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11
10   test                               active  Fa0/12
20   clase                             active  Fa0/1, Fa0/2
30   VLAN0030                           active  Fa0/3, Fa0/4
300  urlos                              active  Fa0/10
999  roro                               active
1002 fddi-default                        act/unsup
1003 token-ring-default                act/unsup
1004 fddinet-default                   act/unsup
1005 trnet-default                    act/unsup

VLAN Type  SAID             MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Tran2
-----
1    enet  100001          1500    -      -      -      -    -        0      0
10   enet  100010          1500    -      -      -      -    -        0      0
20   enet  100020          1500    -      -      -      -    -        0      0
30   enet  100030          1500    -      -      -      -    -        0      0
300  enet  100300          1500    -      -      -      -    -        0      0
999  enet  100999          1500    -      -      -      -    -        0      0
--More--
CTRL-A Z for help  9600 8N1  NOR  Minicom 2.8  VT102  Offline  ttyS0
```

Creamos una VLAN 30 y comprobamos que aparece desde ambas redes. Creada con los comandos anteriores y checkeada por las compañeras en su red.