

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE CIENCIAS

Tema:
Diseño de una red Vlan



Apellidos: Moreno Vera
Nombres: Felipe Adrian
Código: 20120354I
Curso: Núcleo y Redes para la Computación Paralela
Codigo Curso: CC482

2016-II

Armar red Vlan por facultades

1. Redes por facultad:

La red Vlan por facultad tendrá 3 Vlans, Decano, Profesores y Alumnos:
Los cuales estarán de la siguiente manera:

- * Decano: 192.168.10.0/24
- * Profesor: 192.168.20.0/24
- * Alumnos: 192.168.30.0/24

2. Configuración:

Se tendrá que configurar lo siguiente:

- * Un servidor DHCP.
- * Un switch exterior que comunicará el router con un servidor
- * Un router que les dará servicios al exterior y además comunicará las diferentes vlans entre sí (por ejemplo, decanos-alumnos).
- * Un switch "central" que comunicará todos los switches de facultad entre sí (según sus vlans iguales, por ejemplo decano-decano) y también con el router (que se encargará del encapsulamiento para las vlans distintas).
- * Un switch de acceso a las vlans para cada facultad.
- * Las pcs por cada vlan.

3. Conexiones:

Para las conexiones haremos:

- * Entre el switch exterior hacia el servidor: **Cable Directo.**
- * Entre el router y el switch exterior: **Cable Directo.**
- * Entre el switch central hacia el router: **Cable Directo.**
- * Entre los switches de facultad y el central: **Cable Cruzado.**
(los switches de facultad toman el fastEthernet 24, hacia un fastEthernet del central del 1 al 14 como se configuró), pero usando desde el 2 hasta el 13, el 1 será para el router.
- * Entre las Pc Decano con los switches Faculad, podemos tomar desde el fastEthernet 1 hasta el 5: **Cable Directo.**
- * Entre las Pc Profesor con los switches Faculad, podemos tomar desde el fastEthernet 6 hasta el 11: **Cable Directo.**
- * Entre las Pc Decano con los switches Faculad, podemos tomar desde el fastEthernet 12 hasta el 23: **Cable Directo.**

4. Direcciones:

Cada vlan tendrá diferentes tipos de comunicaciones.

-De las PCs:

- * Para decanos, su red será 192.168.10.X y su gateway 192.168.10.1
- * Para profesores, su red será 192.168.20.X y su gateway 192.168.20.1
- * Para alumnos, su red será 192.168.30.X y su gateway 192.168.30.1

-Del Servidor:

-Del Switch exterior:

-Del Router:

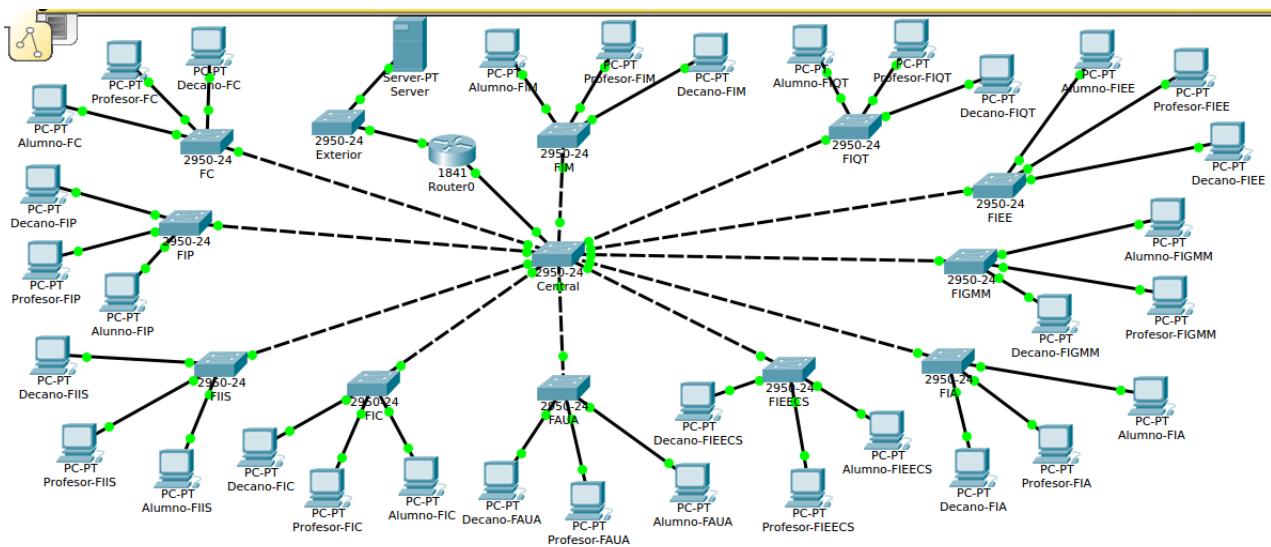
Donde X tendrá el valor de 2 (siendo FC la primera) hasta 12 (siendo la FIM la última), debido a que 192.168.Y.1 está destinado a los gateways.

5. Interfaces:

Se implementará 3 interfaces virtuales para cada vlan en el router, esto es para que haya comunicación desde Decanos hacia profesores y alumnos entre sí.

6. Imágenes:

I. Red Vlan Total:



II. Configuraciones:

a. Servidor DHCP:

b. Switch Exterior:

c. Router:

* Creación de interfaces virtuales y encapsulamiento para las Vlan:

```
Router>enable
Router#
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fa0/0.1
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 fa0/0.2
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 fa0/0.3
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)#
```

* Guardando la configuración:

```
Router#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#
Router#sc
```

* Iniciando el servicio:

```
-----
Router(config)#
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.1, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.2, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.3, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

d. Swicth central:

* Creando vlans:

```
Switch>enable
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name decanos
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name profesores
Switch(config-vlan)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name alumnos
Switch(config-vlan)#exit
```

* Creando el rango de interfaces de fastEthernet que tendrán la red virtual
Poniendolo en modo troncal:

```
Switch(config)#interface range fa0/1-14
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

* Verificando las Vlans:

```
Switch#sh vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, 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, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10	decanos	active	
20	profesores	active	
30	alumnos	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

* Guardando configuración del switch central:

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

e. Switch por facultad:

* Creando las Vlans y dándoles acceso a las Vlans del switch central:

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name decanos
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name profesores
Switch(config-vlan)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name alumnos
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface range fa0/1-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fa0/6-10
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fa0/11-23
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#
```

* Creando la comunicación entre el switch por facultad y el switch central mediante troncal:

```
Switch(config)#
Switch(config)#interface fa0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

* Verificando las Vlans:

```
Switch#
Switch#sh vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/24
10	decanos	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5
20	profesores	active	Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10
30	alumnos	active	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
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
Switch#
```

* Guardando configuración de los switches por facultad:

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

Luego de modificar uno, se hace copy-paste a los demás (pues tendrán la misma configuración).

f. Pc decano:

IP Configuration [X]

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 192.168.10.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.10.1

DNS Server:

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::2D0:58FF:FE86:5B68

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

g. Pc profesor:

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IP Address

192.168.20.2

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

192.168.20.1

DNS Server

IPv6 Configuration

☐ DHCP

☐ Auto Config

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address

FE80::2D0:58FF:FEB8:72AA

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

h. Pc alumno:

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IP Address

192.168.30.2

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

192.168.30.1

DNS Server

IPv6 Configuration

☐ DHCP

☐ Auto Config

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address

FE80::250:FFF:FEB1:2ECE

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server