



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**



Administración de Servicios en Red

Practica 2.2

Configuración VLAN

PROFESORA: Henestrosa Carrasco Leticia

Equipo 3

- Cruz Chávez Alan Francisco
- Gómez Salas Hugo Santiago
- Mendoza Rodríguez Israel
- Ramírez Galindo Karina

GRUPO: 4CV13

Contenido

Introducción..... 1

Desarrollo..... 3

 Topología 3

 Tabla de direccionamiento..... 3

 Objetivos..... 3

 Configuración..... 4

 Parte 1: ver la configuración de VLAN predeterminada 4

 Parte 2: configurar las VLAN 5

 Parte 3: Asignar VLAN a puertos 7

 Parte 4: configuraciones adicionales 9

 Parte 5: Verificar conectividad 11

Conclusiones: 12

Referencias 13

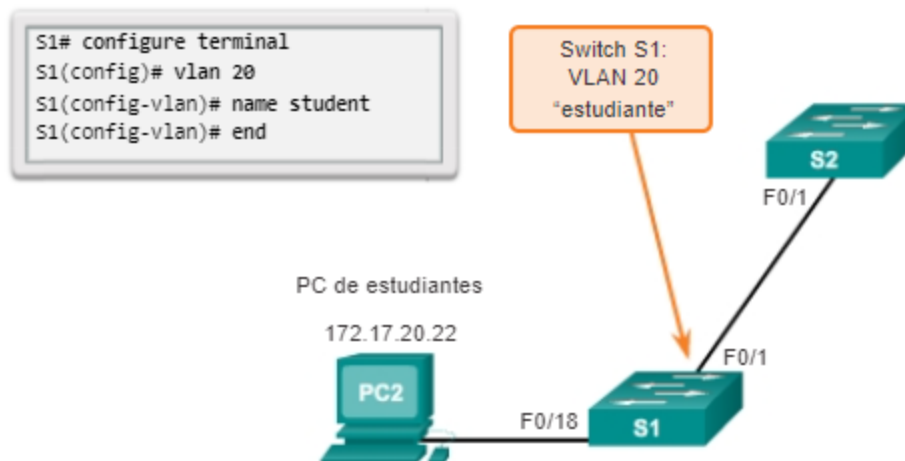
Introducción

Inter-VLAN Routing (Router on a stick) nos brinda la facilidad de utilizar solo una interfaz para enrutar los paquetes de varias VLANs que viajan a través del switch conectado a esa interfaz, es decir, podemos configurar varias IP de diferentes redes a varias interfaces virtuales (sub-interfaces) alojadas en una sola interfaz física. [1] [2]

Creación de una VLAN:

Comandos de IOS de un switch Cisco	
Ingrese al modo de configuración global.	S1# configure terminal
Cree una VLAN con un número de ID válido.	S1(config)#vlan id-vlan
Especifique un nombre único para identificar la VLAN.	S1(config-vlan)#name nombre-vlan
Vuelva al modo EXEC privilegiado.	S1(config-vlan)# end

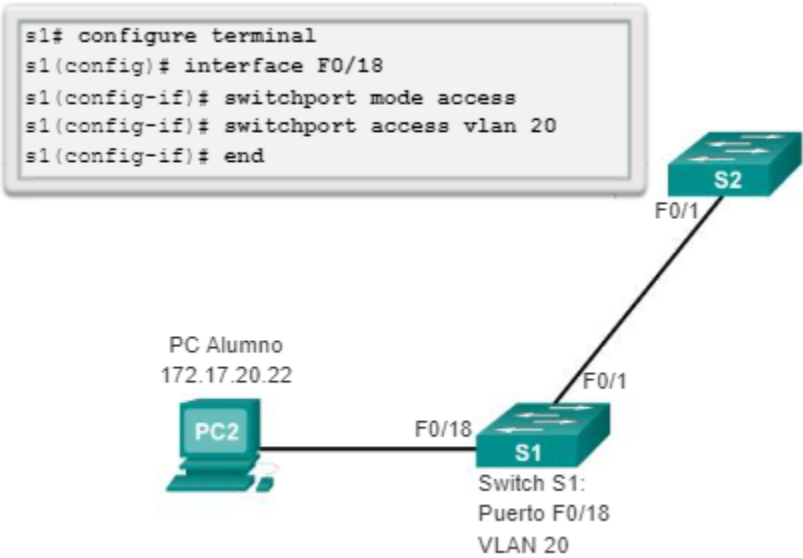
Ejemplo de configuración:



Asignación de puertos a las VLAN:

Comandos de IOS de un switch Cisco	
Ingrese al modo de configuración global.	S1# configure terminal
Ingrese al modo de configuración de interfaz para la SVI.	S1(config)# interface id_interfaz
Establezca el puerto en modo de acceso.	S1(config-if)# switchport mode access
Asigne el puerto a una VLAN.	S1(config-if)# switchport access vlan id_vlan
Vuelva al modo EXEC privilegiado.	S1(config-if)# end

Ejemplo de configuración:



Eliminación de la asignación de VLAN:

Comandos de IOS de un switch Cisco	
Ingresa al modo de configuración global.	S1# configure terminal
Elimine la asignación de la VLAN del puerto.	S1(config-if)# no switchport access vlan
Vuelva al modo EXEC privilegiado.	S1(config-if)# end

Desarrollo

Topología

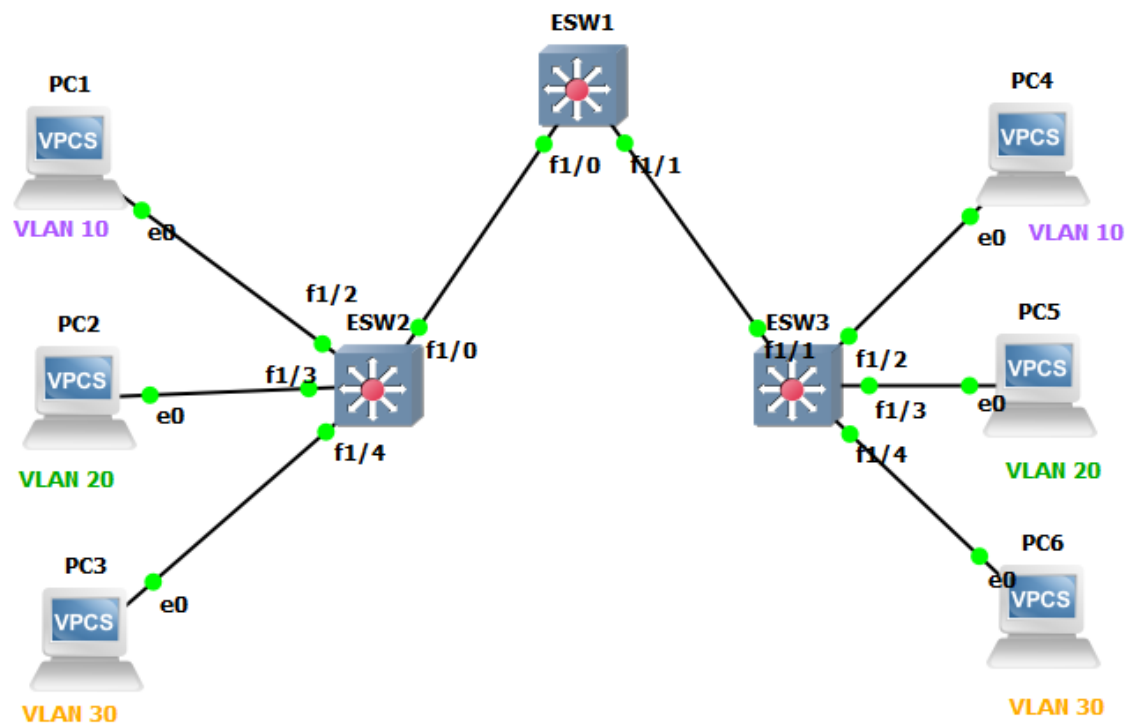


Tabla de direccionamiento

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	VLAN
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	10
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	20
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	30
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	10
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	20
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	30

Objetivos

- Parte 1: verificar la configuración de VLAN predeterminada
- Parte 2: configurar las VLAN
- Parte 3: Asignar VLAN a puertos

Las VLAN son útiles en la administración de grupos lógicos, lo que permite que los miembros de un grupo se muevan, cambien o agreguen fácilmente. Esta actividad se enfoca en crear y nombrar VLAN y asignar puertos de acceso a VLAN específicas.

Configuración

Parte 1: ver la configuración de VLAN predeterminada

Paso 1: Mostrar las VLAN actuales.

En S1, emita el comando que muestra todas las VLAN configuradas. De forma predeterminada, todas las interfaces se asignan a la VLAN 1.

Configuraciones por default del ESW1:

```
ESW1#show vlan-switch brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/0, Fa1/1, Fa1/2, Fa1/3 Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7 Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11 Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
ESW1#
```

Configuraciones por default del ESW2:

```
ESW2#show vlan-switch brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/0, Fa1/1, Fa1/2, Fa1/3 Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7 Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11 Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
ESW2#
```

Configuraciones por default del ESW3:

```
ESW3#show vlan-switch brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/0, Fa1/1, Fa1/2, Fa1/3 Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7 Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11 Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
ESW3#
```

Paso 2: Verifique la conectividad entre las PC en la misma red.

Tenga en cuenta que cada PC puede hacer ping a la otra PC que comparte la misma red.

- PC1 puede hacer ping a PC4
- PC2 puede hacer ping a PC5
- PC3 puede hacer ping a PC6

Los pings a PC en otras redes fallan.

¿Qué beneficio proporcionará la configuración de VLAN a la configuración actual? Los principales beneficios del uso de VLAN son los siguientes: seguridad, reducción de costos, mayor rendimiento, mitigación de tormentas de transmisión, mayor eficiencia del personal de TI y administración más simple de proyectos y aplicaciones.

*Parte 2: configurar las VLAN**Paso 1: Crear y nombrar VLAN en S1.*

Cree las siguientes VLAN. Los nombres distinguen entre mayúsculas y minúsculas:

- VLAN 10: Faculty/Staff
- VLAN 20: Students
- VLAN 30: Guest(Default)
- VLAN 99: Management&Native

```
S1#(config)# vlan 10
S1#(config-vlan)# name Faculty/Staff
S1#(config-vlan)# vlan 20
S1#(config-vlan)# name Students
S1#(config-vlan)# vlan 30
S1#(config-vlan)# name Guest(Default)
S1#(config-vlan)# vlan 99
S1#(config-vlan)# name Management&Native
```

Creación de VLANS en ESW1:

```
ESW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ESW1(config)#vlan 10
ESW1(config-vlan)#name Faculty/Staff
ESW1(config-vlan)#vlan 20
ESW1(config-vlan)#name Students
ESW1(config-vlan)#vlan 30
ESW1(config-vlan)#name Guest(Default)
ESW1(config-vlan)#vlan 99
ESW1(config-vlan)#name Management&Native
ESW1(config-vlan)#end
ESW1#wr
*Mar  1 00:01:25.471: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ESW1#wr
Building configuration...
[OK]
ESW1#
```

Paso 2: Verifique la configuración de VLAN.

¿Qué comando solo mostrará el nombre, el estado y los puertos asociados de la VLAN en un switch?

```
S1# show vlan brief
```

Verificación de la creación de las VLANs en ESW1:

```
ESW1#show vlan-switch brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/0, Fa1/1, Fa1/2, Fa1/3 Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7 Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11 Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
ESW1#
```

Paso 3: Cree las VLAN en S2 y S3.

Usando los mismos comandos del Paso 1, cree y nombre las mismas VLAN en S2 y S3.

Creación de VLANs en ESW2:

```
ESW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ESW2(config)#vlan 10
ESW2(config-vlan)#name Faculty/Staff
ESW2(config-vlan)#vlan 20
ESW2(config-vlan)#
*Mar 1 00:02:08.967: %SYS-3-CPUHOG: Task is running for (2048)msecs, more than (2000)msecs (2/2),process = Exec.
-Traceback= 0x600179E4 0x60018EE0 0x6245D3E8 0x60A62520 0x60A627CC 0x60B54A00 0x60B5573C
*Mar 1 00:02:10.943: %SYS-3-CPUHOG: Task is running for (4024)msecs, more than (2000)msecs (2/2),process = Exec.
-Traceback= 0x6271D420 0x60124E34 0x60A624B0 0x60A627CC 0x60B54A00 0x60B5573C name Students
ESW2(config-vlan)#vlan 30
ESW2(config-vlan)#name Guest(Default)
ESW2(config-vlan)#vlan 99
ESW2(config-vlan)#name Management&Native
ESW2(config-vlan)#end
ESW2#wr
*Mar 1 00:02:19.167: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ESW2#wr
Building configuration...
[OK]
ESW2#
```

Creación de VLANs en ESW3:

```
ESW3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ESW3(config)#vlan 10
ESW3(config-vlan)#
*Mar 1 00:03:27.599: %SYS-3-CPUHOG: Task is running for (2060)msecs, more than (2000)msecs (0/0),process = Exec.
-Traceback= 0x60021240 0x60025F90 0x60012810 0x60017860 0x60018FC8 0x6346CC00 0x60124DC0 0x60A624B0 0x60A627CC 0x60B54A00 0x60B5573C
*Mar 1 00:03:29.595: %SYS-3-CPUHOG: Task is running for (4056)msecs, more than (2000)msecs (0/0),process = Exec.
-Traceback= 0x60025E20 0x60012810 0x60017860 0x60018FC8 0x6346CC00 0x60124DC0 0x60A624B0 0x60A627CC 0x60B54A00 0x60B5573C na
me Faculty/Staff
ESW3(config-vlan)#vlan 20
ESW3(config-vlan)#name Students
ESW3(config-vlan)#vlan 30
ESW3(config-vlan)#name Guest(Default)
ESW3(config-vlan)#vlan 99
ESW3(config-vlan)#name Management&Native
ESW3(config-vlan)#end
ESW3#wr
*Mar 1 00:03:38.819: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ESW3#wr
Building configuration...
[OK]
ESW3#
```


Paso 4: Verifique la configuración de VLAN.

Verificación de la creación de las VLANs en ESW2:

```
ESW2#show vlan-switch brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/0, Fa1/1, Fa1/2, Fa1/3 Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7 Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11 Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
ESW2#
```

Verificación de la creación de las VLANs en ESW3:

```
ESW3#show vlan-switch brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/0, Fa1/1, Fa1/2, Fa1/3 Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7 Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11 Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
ESW3#
```

Parte 3: Asignar VLAN a puertos

Paso 1: Asigne VLAN a los puertos activos en S2.

Configure las interfaces como puertos de acceso y asigne las VLAN de la siguiente manera:

- VLAN 10: FastEthernet 0/11
- VLAN 20: FastEthernet 0/18
- VLAN 30: FastEthernet 0/6

```
S2(config)# interface f0/11
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 10
S2(config-if)# interface f0/18
```

```
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 20
S2(config-if)# interface f0/6
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 30
```

Asignación de puertos en ESW2:

```
ESW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ESW2(config)#interface f1/2
ESW2(config-if)#switchport mode access
ESW2(config-if)#switchport access vlan 10
ESW2(config-if)#interface f1/3
ESW2(config-if)#switchport mode access
ESW2(config-if)#switchport access vlan 20
ESW2(config-if)#interface f1/4
ESW2(config-if)#switchport mode access
ESW2(config-if)#switchport access vlan 30
ESW2(config-if)#end
ESW2#w
*Mar 1 00:06:41.455: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ESW2#wr
Building configuration...
[OK]
ESW2#
```

Paso 2: Asigne las VLAN a los puertos activos en S3.

S3 usa las mismas asignaciones de puertos de acceso a VLAN que S2. Configure las interfaces como puertos de acceso y asigne las VLAN de la siguiente manera:

- VLAN 10: FastEthernet 0/11
- VLAN 20: FastEthernet 0/18
- VLAN 30: FastEthernet 0/6

```
S3(config)# interface f0/11
S3(config-if)# switchport mode access
S3(config-if)# switchport access vlan 10
S3(config-if)# interface f0/18
S3(config-if)# switchport mode access
S3(config-if)# switchport access vlan 20
S3(config-if)# interface f0/6
S3(config-if)# switchport mode access
S3(config-if)# switchport access vlan 30
```

Asignación de puertos en ESW3:

```

ESW3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ESW3(config)#interface f1/2
ESW3(config-if)#switchport mode access
ESW3(config-if)#switchport access vlan 10
ESW3(config-if)#interface f1/3
ESW3(config-if)#switchport mode access
ESW3(config-if)#switchport access vlan 20
ESW3(config-if)#interface f1/4
ESW3(config-if)#switchport mode access
ESW3(config-if)#switchport access vlan 30
ESW3(config-if)#end
ESW3#w
*Mar  1 00:06:41.551: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ESW3#wr
Building configuration...
[OK]
ESW3#

```

Parte 4: configuraciones adicionales

Debido a que se esta utilizando gns3, se deben configurar los siguientes parámetros:

- ESW1:

Asignar ip a la vlan99

```

interface Vlan99
ip address 172.17.99.31 255.255.255.0

```

Colocar las interfaces Fa1/0 y Fa1/1 de manera troncal

```

interface FastEthernet1/0
switchport trunk native vlan 99
switchport mode trunk
duplex full
speed 100
!
interface FastEthernet1/1
switchport trunk native vlan 99
switchport mode trunk
duplex full
speed 100
!

```

```

ESW1#sh int trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa1/0     on        802.1q         trunking    99
Fa1/1     on        802.1q         trunking    99

Port      Vlans allowed on trunk
Fa1/0     1-4094
Fa1/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa1/0     1,10,20,30,99
Fa1/1     1,10,20,30,99

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa1/0     1,10,20,30,99
Fa1/1     1,10,20,30,99
ESW1#

```

- ESW2:

Asignar ip a la vlan99

```
interface Vlan99
ip address 172.17.99.32 255.255.255.0
```

- ESW3:

Asignar ip a la vlan99

```
interface Vlan99
ip address 172.17.99.33 255.255.255.0
```

- Configuración de PC's

```
-----
Configuracion PC's
-----
PC1
-----
ip 172.17.10.21 255.255.255.0 172.17.10.1
-----
PC2
-----
ip 172.17.20.22 255.255.255.0 172.17.20.1
-----
PC3
-----
ip 172.17.30.23 255.255.255.0 172.17.30.1
-----
PC4
-----
ip 172.17.10.24 255.255.255.0 172.17.10.1
-----
PC5
-----
ip 172.17.20.25 255.255.255.0 172.17.20.1
-----
PC6
-----
ip 172.17.30.26 255.255.255.0 172.17.30.1
-----
```

Parte 5: Verificar conectividad

Ping de la PC1 a la PC4 (VLAN 10):

```
PC1> ping 172.17.10.24
84 bytes from 172.17.10.24 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.212 ms
84 bytes from 172.17.10.24 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.974 ms
84 bytes from 172.17.10.24 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.240 ms
84 bytes from 172.17.10.24 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.114 ms
84 bytes from 172.17.10.24 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.925 ms

PC1> █
```

Ping de la PC2 a la PC5 (VLAN 20):

```
PC2> ping 172.17.20.25
84 bytes from 172.17.20.25 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.451 ms
84 bytes from 172.17.20.25 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.885 ms
84 bytes from 172.17.20.25 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.242 ms
84 bytes from 172.17.20.25 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.108 ms
84 bytes from 172.17.20.25 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.070 ms

PC2> █
```

Ping de la PC3 a la PC6 (VLAN 30):

```
PC3> ping 172.17.30.26
84 bytes from 172.17.30.26 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.177 ms
84 bytes from 172.17.30.26 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.198 ms
84 bytes from 172.17.30.26 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.131 ms
84 bytes from 172.17.30.26 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.267 ms
84 bytes from 172.17.30.26 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.145 ms

PC3> █
```

Conclusiones:

Cruz Chávez Alan Francisco:

La configuración de una VLAN si bien puede parecer no tan difícil si hay que seguir bastantes pasos para que todo funcione correctamente, ya sea desde agregar las VLAN o los puertos a estas o en el otro caso quitarlos siempre hay que ser riguroso en ello.

En el desarrollo de esta práctica se usó una ISO que contenía el router especificado por la maestra del grupo ya que de todos los que había era el que nos permitiría hacer la implementación de estas.

Las VLAN se configuran en el switch por lo cual a este cada que se configura debemos colocar puertos comandos que utilizamos como configuración básica.

Y su uso principal es que una VLAN divide los grupos de usuarios de la red de una red física real en segmentos de redes lógicas.

Gómez Salas Hugo Santiago:

En esta práctica entendimos el funcionamiento de una VLAN y todos los pasos necesarios para la creación y configuración de la misma, también se comprendió la utilidad de dividir a los usuarios en grupos para un buen manejo de los datos.

Mendoza Rodríguez Israel:

Esta práctica fue muy interesante porque llevamos a la práctica la teoría de las vlans que hemos visto en clases, lo más importante fue segmentar mejor nuestros quipos, para esto es importante tener bien identificados los puertos, para permitir al acceso correcto a cada dispositivo a través de la vlan a la que pertenecen, por ejemplo en esta práctica creamos una vlan para estudiantes, otra para la facultad, guest y Management/Native y cada equipo no puede acceder a una vlan a la cual no se le permita el acceso.

Ramírez Galindo Karina:

Las vlan ayudan a reducir el tamaño de broadcast y facilitan bastante la administración de la red, por que permiten separar la red en segmentos. La comunicación que existe entre estas es gracias a los enlaces troncales, que son enlaces punto a punto entre dispositivos de la red que transportan varias vlan.

Así podemos tener un mejor control sobre el acceso de los usuarios y los diferentes departamentos, si fuera el caso de una empresa.

Referencias

- [1] CCNA, «Enrutamiento Intra VLAN vs Inter VLAN,» [En línea]. Available:
<https://ccnadesdecero.com/curso/intra-vlan-vs-inter-vlan/>.
- [2] CISCO, «Creación de una VLAN,» [En línea]. Available:
<https://www.sapalomera.cat/moodlecf/RS/2/course/module3/index.html#3.2.1.2>.