

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

Presentado por:

Andrés Fernando Carvajal Lozano

C.C. 1.106.452.808

Grupo: 208014_9

Presentado a:

Ing. Juan Carlos Vesga

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, CEAD Ibagué

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Programa de Ingeniería de Telecomunicaciones

21 de diciembre de 2018, Ibagué, Tolima, Colombia

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos.....	4
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	5
ESCENARIO 1	5
ESCENARIO 2	12
ESCENARIO 3	22
CONCLUSION	37
BIBLIOGRAFIA	38

INTRODUCCION

En el siguiente trabajo final, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los tres (3) escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

En el desarrollo de este trabajo se aplicará diferentes protocolos de configuración para los routers como ese el caso del OSPF, el cual es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol (IGP), que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos; el otro protocolo implementado es el EIGRP, es un protocolo de encaminamiento vector distancia avanzado, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancias y del estado de enlace; por último el protocolo EIGRP, este es un protocolo de encaminamiento vector distancia avanzado, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancias y del estado de enlace.

Para la configuración para los switches se implementará el protocolo VTP, el cual reduce la administración en una red de switch, al configurar una VLAN nueva en un servidor VTP, se distribuye la VLAN a través de todos los switches del dominio; el otro protocolo es el DTP, este es un protocolo propietario creado por Cisco Systems que opera entre switches Cisco, el cual automatiza la configuración de trunking (etiquetado de tramas de diferentes VLAN's con ISL o 802.1Q) en enlaces Ethernet; estos protocolos se utilizan en la creación y configuración de redes VLAN.

OBJETIVOS

Objetivo General

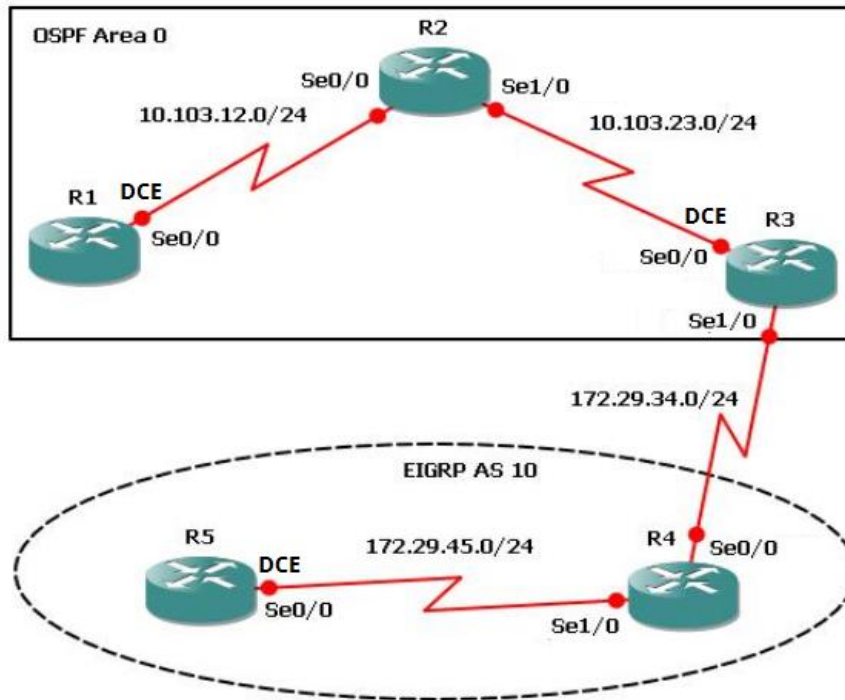
Desarrollar el componente práctico de los tres escenarios planteados para este trabajo.

Objetivos Específicos

- ✓ Aplicar en las diferentes configuraciones que se han aprendido en el campo de las redes.
- ✓ Utilizar los diversos comandos que se han visto a lo largo del curso.
- ✓ Implementar los diferentes protocolos de comunicación, en la configuración de switches y routers.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

ESCENARIO 1



1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

1. Configuramos el Router 1, con los siguientes comandos:
 - Router>en
 - Router#config t
 - Router(config)#hostname R1
 - R1(config)#int s0/0/0
 - R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
 - R1(config-if)#no shut

2. Configuramos el Router 2, con los siguientes comandos:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R2
- R2(config)#int s0/0/0
- R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
- R2(config-if)#no shut
- R2(config-if)#exit
- R2(config)#int s0/0/1
- R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
- R2(config-if)#no shut

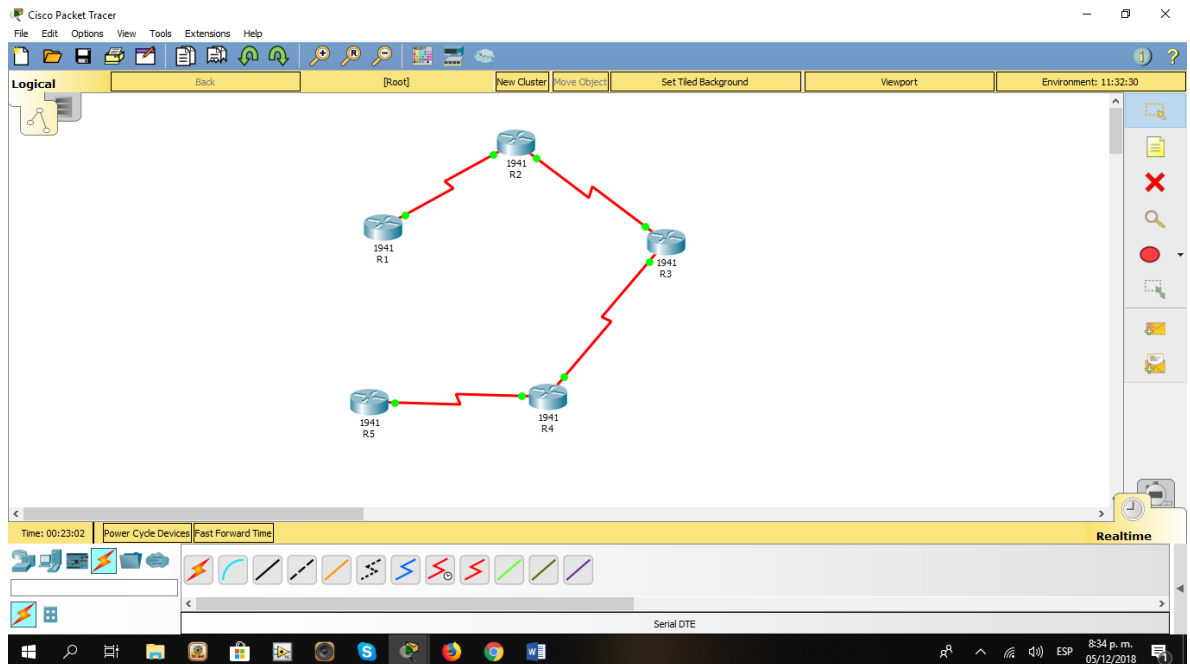
3. Configuramos el Router 3, con los siguientes comandos:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R3
- R3(config)#int s0/0/0
- R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
- R3(config-if)#no shut
- R3(config-if)#exit
- R3(config)#int s0/0/1
- R3(config-if)#ip address 10.103.34.1 255.255.255.0
- R3(config-if)#no shut

4. Configuramos el Router 4, con los siguientes comandos:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R4
- R4(config)#int s0/0/0
- R4(config-if)#ip address 10.103.34.2 255.255.255.0
- R4(config-if)#no shut
- R4(config-if)#exit
- R4(config)#int s0/0/1
- R4(config-if)#ip address 10.103.45.1 255.255.255.0
- R4(config-if)#no shut

5. Configuramos el Router 5, con los siguientes comandos:
 - Router>en
 - Router#config t
 - Router(config)#hostname R5
 - R5(config)#int s0/0/0
 - R5(config-if)#ip address 10.103.45.2 255.255.255.0
 - R5(config-if)#no shut
 -
6. Verificamos que los puertos de comunicación serial, estén habilitados en los Routers.



2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 0 de OSPF.
7. Configuramos las interfaces Loopback del Router 1, con los siguientes comandos:
 - R1(config)#int loopback 1
 - R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 - R1(config-if)#no shut
 - R1(config-if)#int loopback 2
 - R1(config-if)#ip address 10.2.2.2 255.255.255.0
 - R1(config-if)#no shut

- R1(config-if)#int loopback 3
- R1(config-if)#ip address 10.3.3.3 255.255.255.0
- R1(config-if)#no shut
- R1(config-if)#int loopback 4
- R1(config-if)#ip address 10.4.4.4 255.255.255.0
- R1(config-if)#no shut

8. Configuramos el protocolo OSPF de las interfaces Loopback del Router 1, con los siguientes comandos:

- R1(config-if)#int loopback 1
- R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
- R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
- R1(config-if)#int loopback 2
- R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
- R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
- R1(config-if)#int loopback 3
- R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
- R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
- R1(config-if)#int loopback 4
- R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
- R1(config-if)#ip ospf 1 area 0

3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

9. Configuramos las interfaces Loopback del Router 5, con los siguientes comandos:

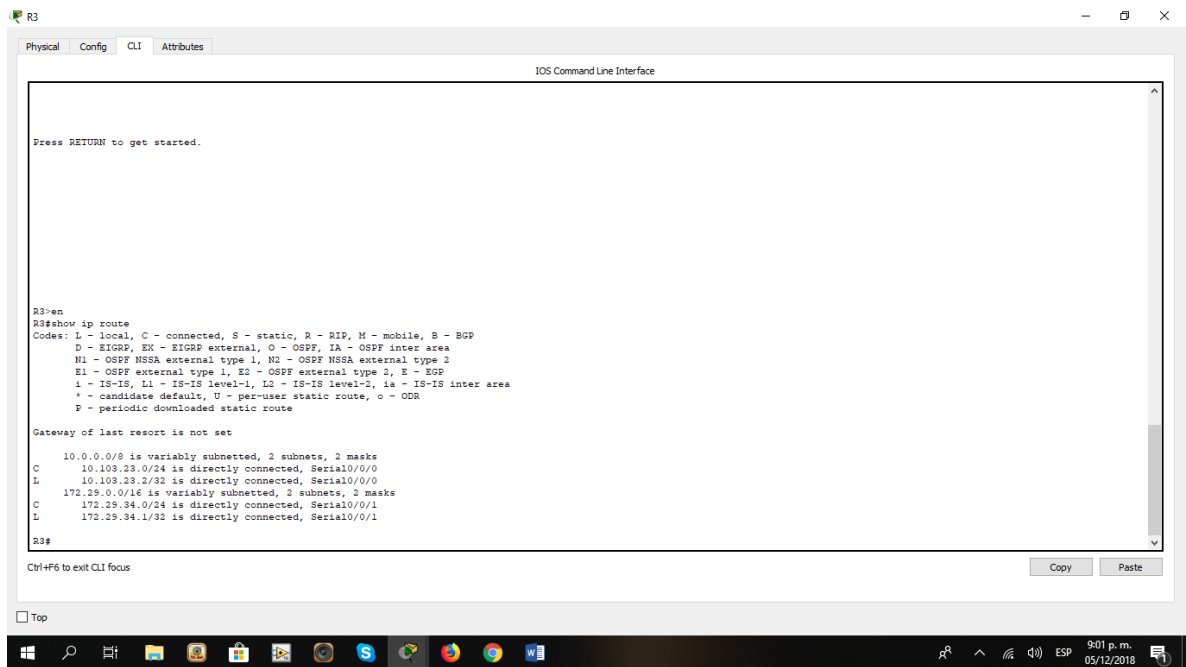
- R5(config)#int loopback 1
- R5(config-if)#ip address 172.5.1.1 255.255.255.0
- R5(config-if)#no shut
- R5(config-if)#int loopback 2
- R5(config-if)#ip address 172.6.1.1 255.255.255.0
- R5(config-if)#no shut
- R5(config-if)#int loopback 3
- R5(config-if)#ip address 172.7.1.1 255.255.255.0
- R5(config-if)#no shut
- R5(config-if)#int loopback 4
- R5(config-if)#ip address 172.8.1.1 255.255.255.0

➤ R5(config-if)#no shut

10. Configuramos el protocolo EIGRP de las interfaces Loopback del Router 5, con los siguientes comandos:

- R5(config-if)#router eigrp 10
- R5(config-router)#network 172.5.1.0
- R5(config-router)#network 172.6.1.0
- R5(config-router)#network 172.7.1.0
- R5(config-router)#network 172.8.1.0
- R5(config-router)#no auto-summary

4. Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando show ip route.



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

R3>en
R3#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
       F - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1

R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Windows taskbar: 9:01 p.m. 05/12/2018

5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

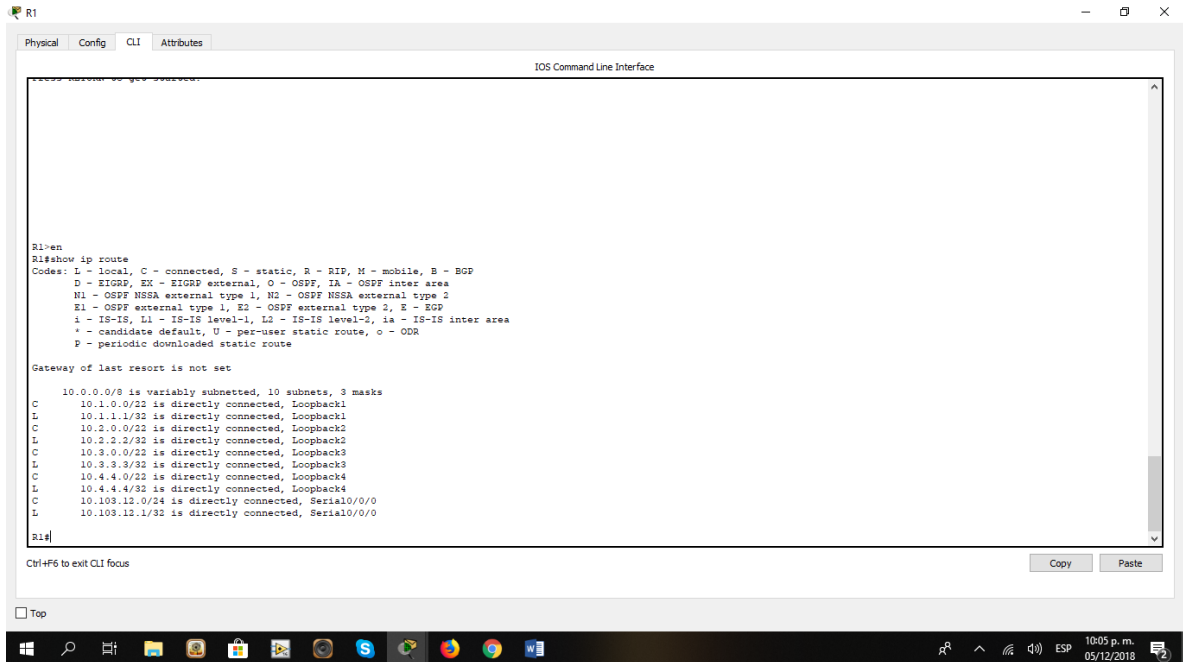
11. Configuramos la redistribución de las rutas EIGRP en OSPF, en el Router 3, con los siguientes comandos:

- R3(config)#router ospf 1
- R3(config-router)#log-adjacency-changes
- R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
- R3(config-router)#network 172.5.1.1 0.0.0.255 area 0
- R3(config-router)#log-adjacency-changes
- R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
- R3(config-router)#network 172.6.1.1 0.0.0.255 area 0
- R3(config-router)#log-adjacency-changes
- R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
- R3(config-router)#network 172.7.1.1 0.0.0.255 area 0
- R3(config-router)#log-adjacency-changes
- R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
- R3(config-router)#network 172.8.1.1 0.0.0.255 area 0

12. Configuramos la redistribución de las rutas OSPF en EIGRP, en el Router 3, con los siguientes comandos:

- R3(config)#router eigrp 10
- R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 5000 100 255 1 1500
- R3(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.0.255
- R3(config-router)#auto-summary
- R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 5000 100 255 1 1500
- R3(config-router)#network 172.6.0.0 0.0.0.255
- R3(config-router)#auto-summary
- R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 5000 100 255 1 1500
- R3(config-router)#network 172.7.0.0 0.0.0.255
- R3(config-router)#auto-summary
- R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 5000 100 255 1 1500
- R3(config-router)#network 172.8.0.0 0.0.0.255
- R3(config-router)#auto-summary

6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando show ip route.



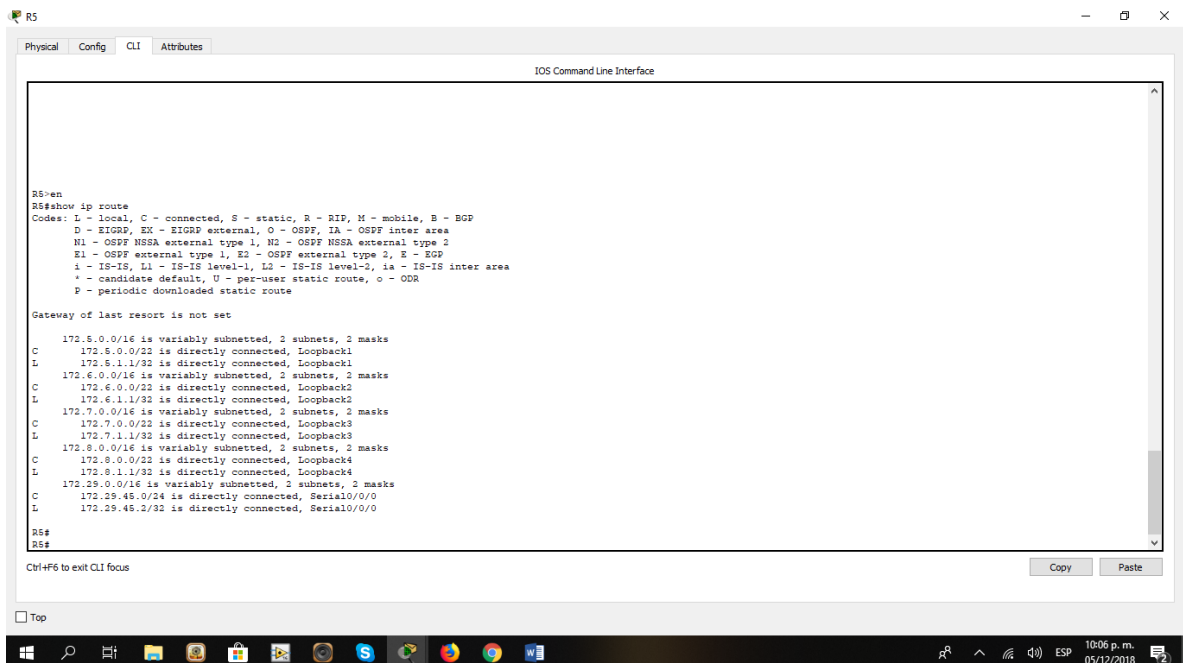
```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R1>en
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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C 10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L 10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback1
C 10.2.0.0/22 is directly connected, Loopback2
L 10.2.2.2/32 is directly connected, Loopback2
C 10.3.0.0/22 is directly connected, Loopback3
L 10.3.3.3/32 is directly connected, Loopback3
C 10.4.0.0/22 is directly connected, Loopback4
L 10.4.4.4/32 is directly connected, Loopback4
C 10.103.12.0/24 is directly connected, Serial10/0/0
L 10.103.12.1/32 is directly connected, Serial10/0/0

R1#
```



```
R5
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

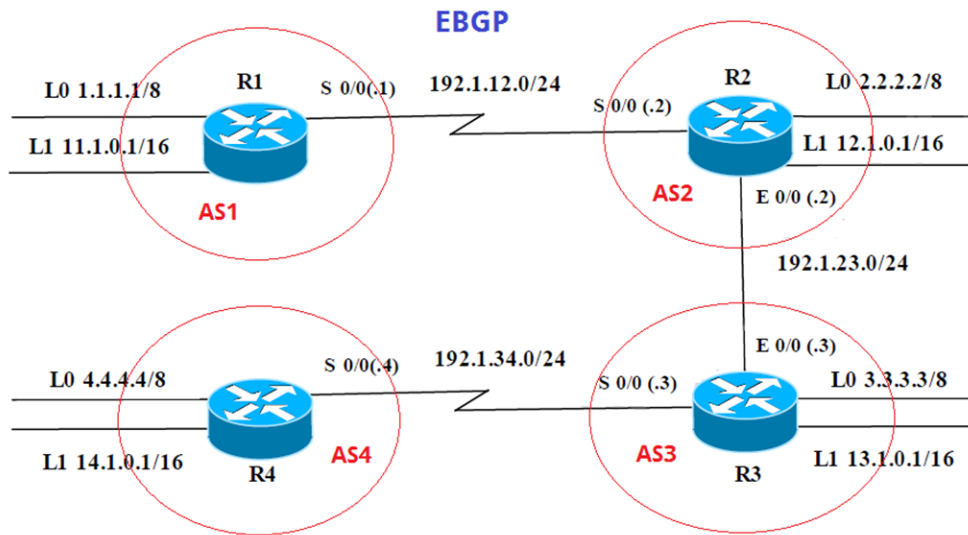
R5>en
R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - 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

172.6.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C 172.6.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L 172.6.1.1/32 is directly connected, Loopback1
172.6.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.6.0.0/22 is directly connected, Loopback2
L 172.6.1.1/32 is directly connected, Loopback2
172.7.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C 172.7.0.0/22 is directly connected, Loopback3
L 172.7.1.1/32 is directly connected, Loopback3
172.8.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.8.0.0/22 is directly connected, Loopback4
L 172.8.1.1/32 is directly connected, Loopback4
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.29.48.0/24 is directly connected, Serial10/0/0
L 172.29.48.2/32 is directly connected, Serial10/0/0

R5#
R5#
```

ESCENARIO 2



Información para configuración de los Routers

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	<u>Loopback 0</u>	1.1.1.1	255.0.0.0
	<u>Loopback 1</u>	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R2	<u>Loopback 0</u>	2.2.2.2	255.0.0.0
	<u>Loopback 1</u>	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R3	<u>Loopback 0</u>	3.3.3.3	255.0.0.0
	<u>Loopback 1</u>	13.1.0.1	255.255.0.0
	E 0/0	192.1.23.3	255.255.255.0
	S 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R4	<u>Loopback 0</u>	4.4.4.4	255.0.0.0
	<u>Loopback 1</u>	14.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.34.4	255.255.255.0

13. Se procede a configurar el Router 1, con las interfaces Loopback y seriales, según el direccionamiento de la imagen:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R1
- R1(config)#int loopback 0
- R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
- R1(config-if)#no shut
- R1(config-if)#int loopback 1
- R1(config-if)#exit
- R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
- R1(config-if)#no shut
- R1(config-if)#exit
- R1(config)#int s0/0/0
- R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
- R1(config-if)#no shut

14. Se procede a configurar el Router 2, con las interfaces Loopback, seriales y Gigaethernet, según el direccionamiento de la imagen:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R2
- R2(config)#int loopback 0
- R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
- R2(config-if)#no shut
- R2(config-if)#int loopback 1
- R2(config-if)#exit
- R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
- R2(config-if)#no shut
- R2(config-if)#exit
- R2(config)#int s0/0/0
- R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
- R2(config-if)#no shut
- R2(config)#int g0/0
- R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
- R2(config-if)#no shut

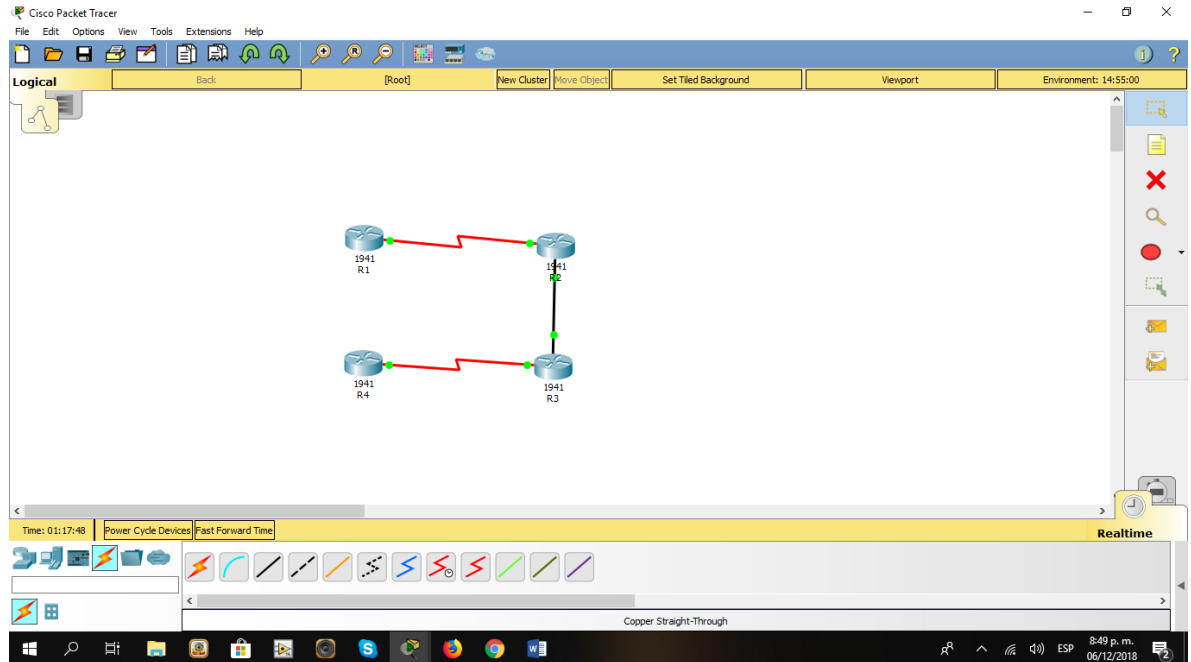
15. Se procede a configurar el Router 3, con las interfaces Loopback, seriales y Gigaethernet, según el direccionamiento de la imagen:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R3
- R3(config)#int loopback 0
- R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
- R3(config-if)#no shut
- R3(config-if)#int loopback 1
- R3(config-if)#exit
- R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
- R3(config-if)#no shut
- R3(config-if)#exit
- R3(config)#int s0/0/0
- R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
- R3(config-if)#no shut
- R3(config)#int g0/0
- R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
- R3(config-if)#no shut

16. Se procede a configurar el Router 4, con las interfaces Loopback y seriales, según el direccionamiento de la imagen:

- Router>en
- Router#config t
- Router(config)#hostname R1
- R1(config)#int loopback 0
- R1(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
- R1(config-if)#no shut
- R1(config-if)#int loopback 1
- R1(config-if)#exit
- R1(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
- R1(config-if)#no shut
- R1(config-if)#exit
- R1(config)#int s0/0/0
- R1(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
- R1(config-if)#no shut

17. Verificamos que los puertos de comunicación serial, estén habilitados en los Routers.



1. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en AS1 y R2 debe estar en AS2. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

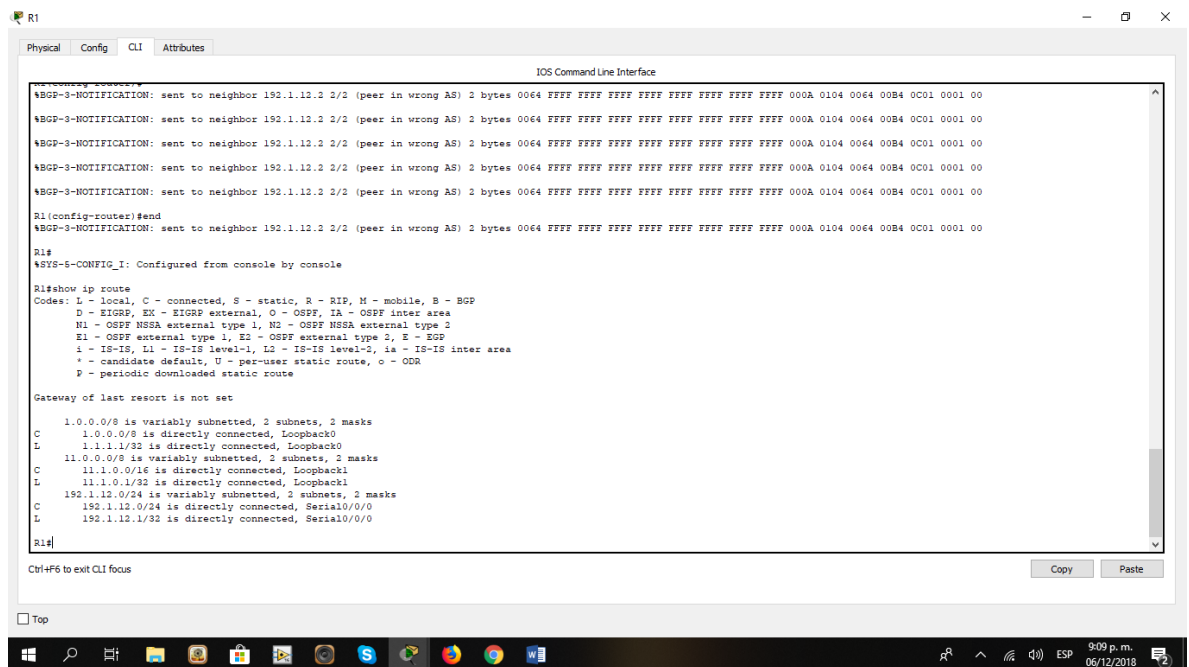
18. Se procede a configurar el Router 1, para realizar las vecindades de las redes declaradas, haciendo uso del protocolo BGP:

- R1>en
- R1#config t
- R1(config)#router bgp 100
- R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 200
- R1(config-router)#network 1.1.1.1
- R1(config-router)#network 11.1.0.1
- R1(config-router)#

19. Se procede a configurar el Router 2, para realizar las vecindades de las redes declaradas, haciendo uso del protocolo BGP:

- R2>en
- R2#config t
- R2(config)#router bgp 100
- R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 300
- R2(config-router)#network 2.2.2.2
- R2(config-router)#network 12.1.0.1
- R2(config-router)#

20. Se verifica en el Router 1, con el comando show ip route:



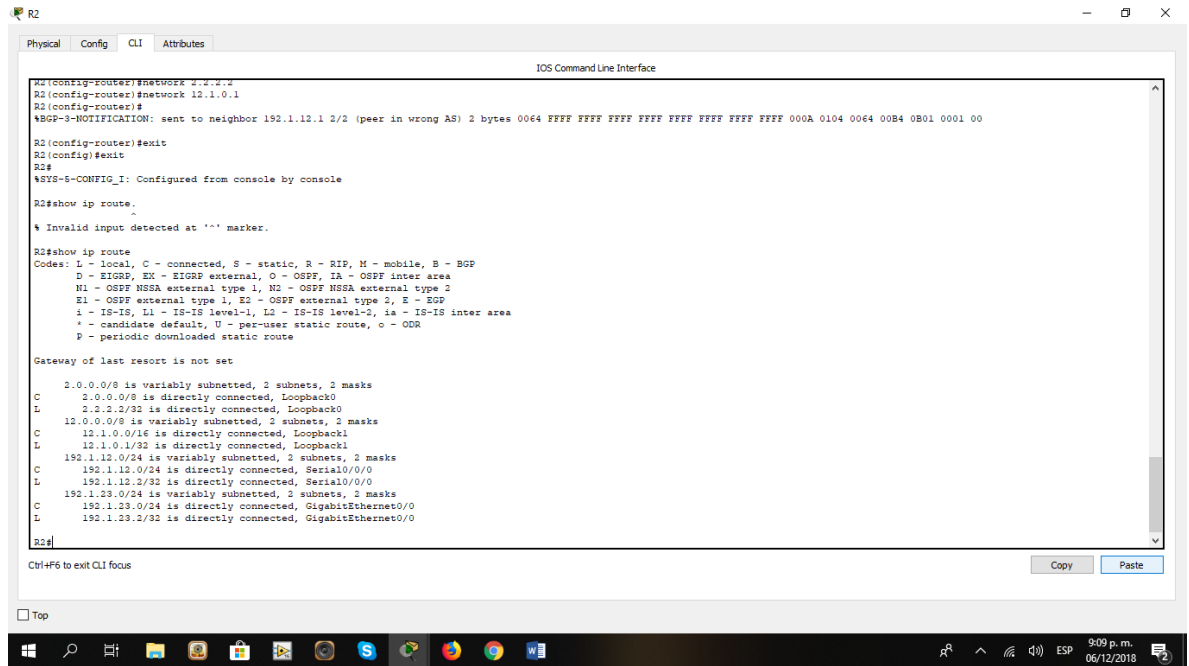
```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.2 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0C01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.2 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0C01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.2 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0C01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.2 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0C01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.2 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0C01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.2 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0C01 0001 00
R1(config-router)#end
R1#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
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

  1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
  L    11.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
  C    11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
  L    11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
  C    192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
  L    192.1.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#
```


21. Se verifica en el Router 2, con el comando show ip route:



```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R2(config-router)#network 2.2.2.2
R2(config-router)#network 12.1.0.1
R2(config-router)#
*BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.1 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0B01 0001 00

R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#show ip route.
.
* Invalid input detected at '^' marker.

R2#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

  2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
  L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
  12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
  L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
  192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
  L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
  192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
  L    192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R2#
```

2. Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en AS2 y R3 debería estar en AS3. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

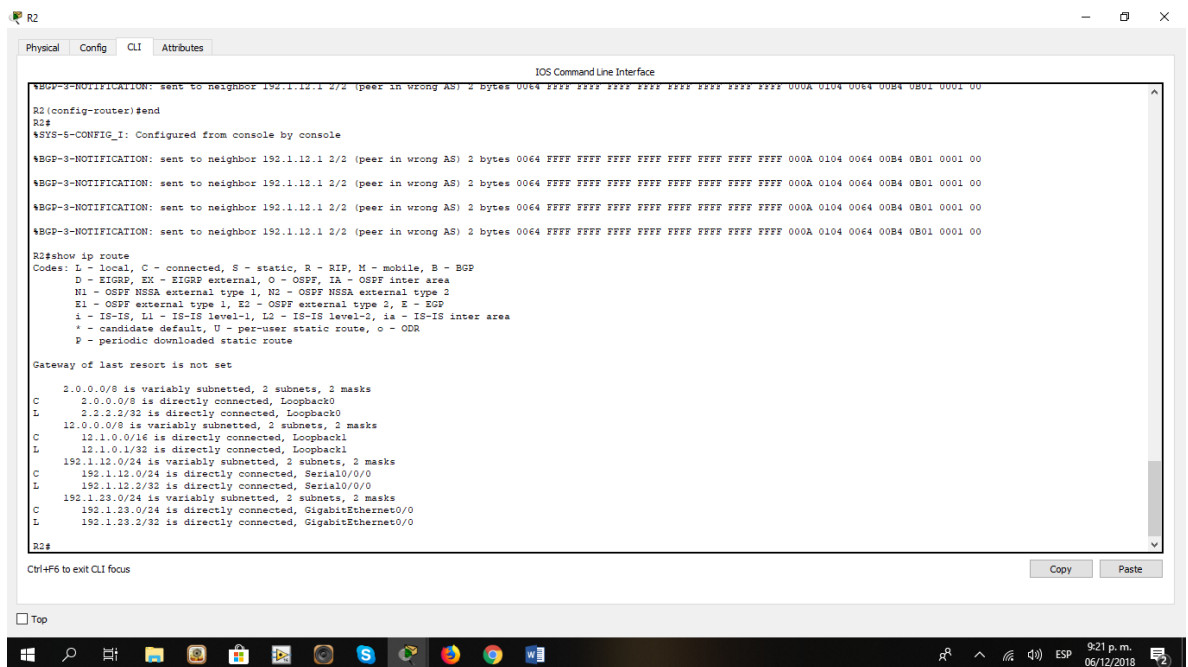
22. Se procede a configurar el Router 2, para realizar las vecindades de las redes declaradas, haciendo uso del protocolo BGP:

- R2>en
- R2#config t
- R2(config)#router bgp 100
- R2(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 200
- R2(config-router)#network 3.3.3.3
- R2(config-router)#network 13.1.0.1
- R2(config-router)#

23. Se procede a configurar el Router 3, para realizar las vecindades de las redes declaradas, haciendo uso del protocolo BGP:

- R3>en
- R3#config t
- R3(config)#router bgp 100
- R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 200
- R3(config-router)#network 3.3.3.3
- R3(config-router)#network 12.1.0.1
- R3(config-router)#

24. Se verifica en el Router 2, con el comando show ip route:

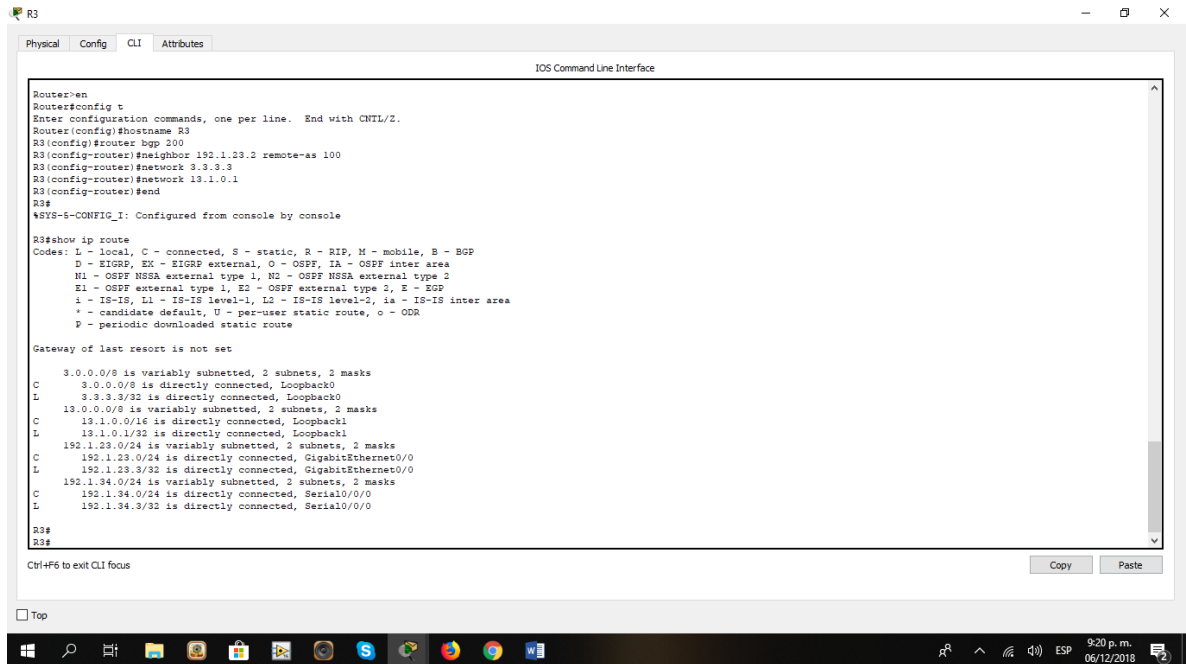


```
R2
R2(config-router)#end
R2#
$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.1 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0B01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.1 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0B01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.1 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0B01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.1 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 0064 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 0064 00B4 0B01 0001 00
R2#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

2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 3 masks
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    2.1.2.0/32 is directly connected, Loopback0
12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R2#
```

25. Se verifica en el Router 3, con el comando show ip route:



```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#router bgp 200
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 100
R3(config-router)#network 3.3.3.3
R3(config-router)#network 13.1.0.1
R3(config-router)#end
R3#
#SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#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

 3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L   3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
C   13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L   13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C   192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L   192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C   192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L   192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/0

R3#
R3#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

3. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

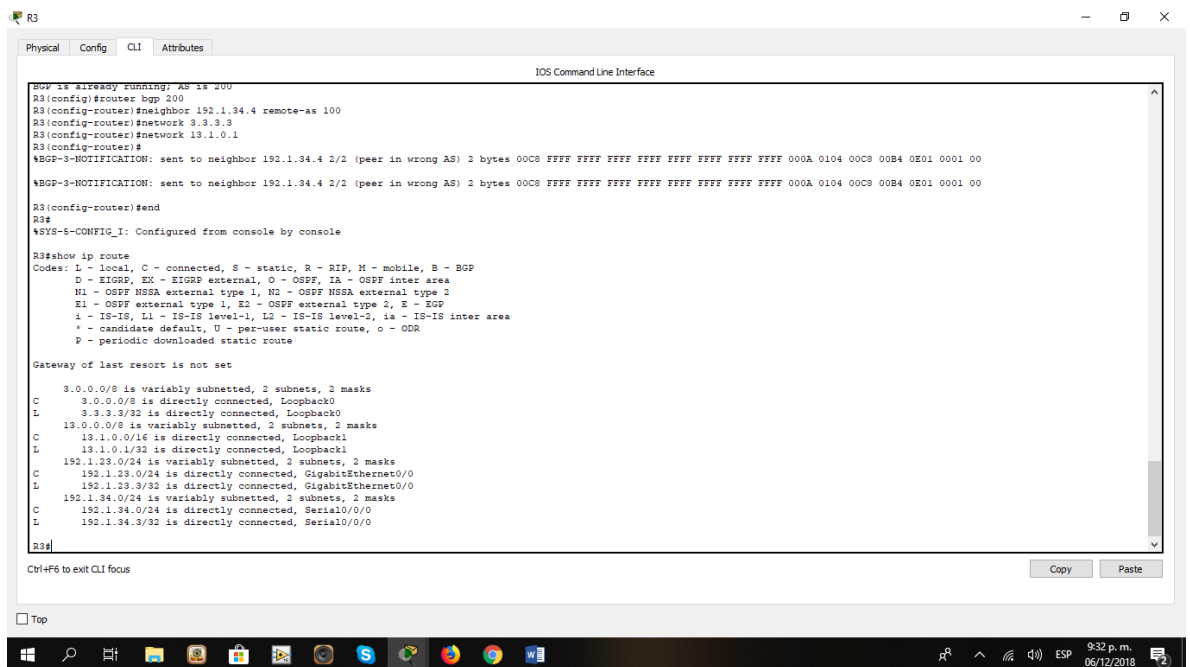
26. Se procede a configurar el Router 3, para realizar las vecindades de las redes declaradas, haciendo uso del protocolo BGP:

- R3>en
- R3#config t
- R3(config)#router bgp 100
- R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 200
- R3(config-router)#network 3.3.3.3
- R3(config-router)#network 13.1.0.1
- R3(config-router)#

27. Se procede a configurar el Router 4, para realizar las vecindades de las redes declaradas, haciendo uso del protocolo BGP:

- R4>en
- R4#config t
- R4(config)#router bgp 100
- R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 200
- R4(config-router)#network 4.4.4.4
- R4(config-router)#network 14.1.0.1
- R4(config-router)#

28. Se verifica en el Router 3, con el comando show ip route:



```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

BGP is already running; AS is 200
R3(config-router)#router bgp 200
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 100
R3(config-router)#network 3.3.3.3
R3(config-router)#network 13.1.0.1
R3(config-router)#
*BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.34.4 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 00C8 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 00C8 00B4 0E01 0001 00
*BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.34.4 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 00C8 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 00C8 00B4 0E01 0001 00

R3(config-router)#end
R3#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

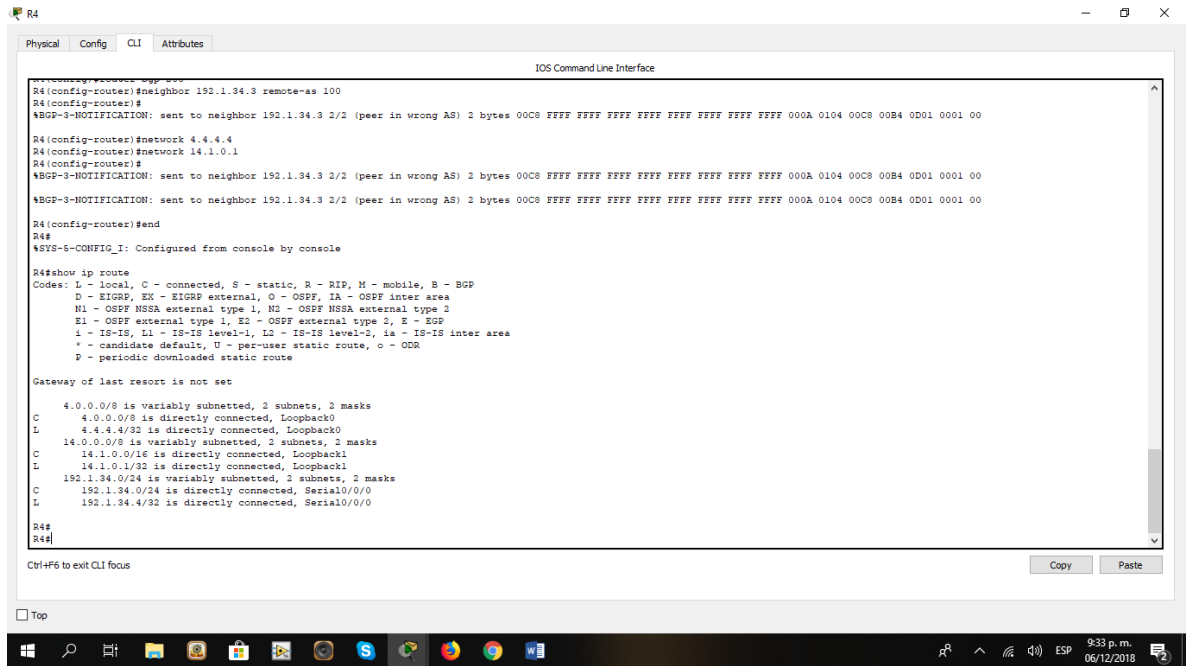
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       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

  3.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
    C   3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
    L   3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
    L   13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
      C   13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
      L   13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
    L   192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
      C   192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
      L   192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    L   192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
      C   192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
      L   192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/0

R3#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

29. Se verifica en el Router 4, con el comando show ip route:



```
R4
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 100
R4(config-router)#
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.34.3 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 00C8 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 00C8 00B4 0D01 0001 00
R4(config-router)#network 4.4.4.4
R4(config-router)#network 14.1.0.1
R4(config-router)#
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.34.3 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 00C8 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 00C8 00B4 0D01 0001 00
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.34.3 2/2 (peer in wrong AS) 2 bytes 00C8 FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF 000A 0104 00C8 00B4 0D01 0001 00
R4(config-router)#end
R4#
R4#
R4#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, S - 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

  4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
    L       4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
  14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
    L       14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
  192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
    L       192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0

R4#
R4#
```

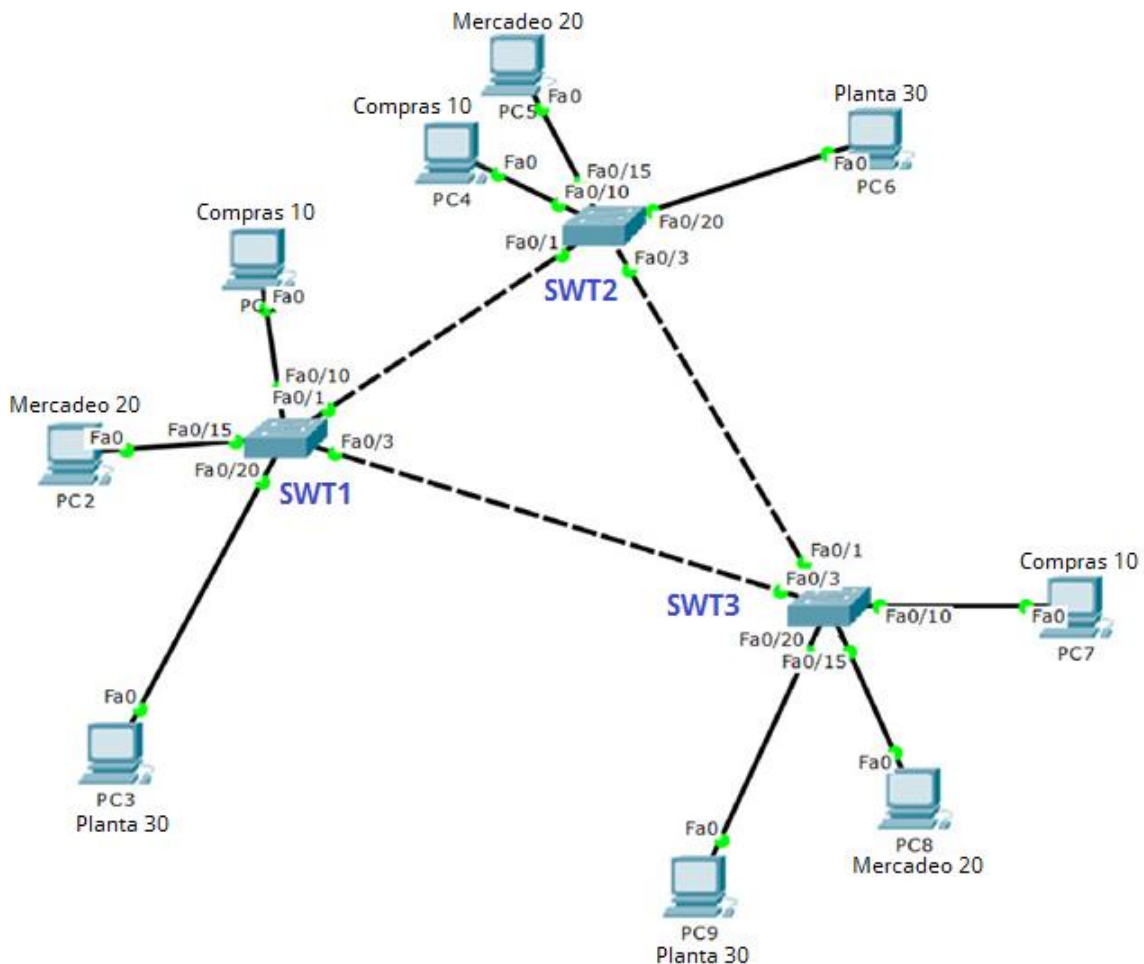
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

9:33 p.m. 06/12/2018

ESCENARIO 3



A. Configurar VTP

1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SWT2 se configurará como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

30. Se realiza la configuración del Switch 2, con los servicios de servidor VTP, con los siguientes comandos:

- Switch>en
- Switch#config t
- Switch(config)#hostname SWT2
- SWT2(config)#vtp mode server

- SW2(config)#vtp domain CCNP
- SW2(config)#vtp password cisco
- SW2(config)#

31. Se realiza la configuración del Switch 1, con los servicios de cliente VTP, con los siguientes comandos:

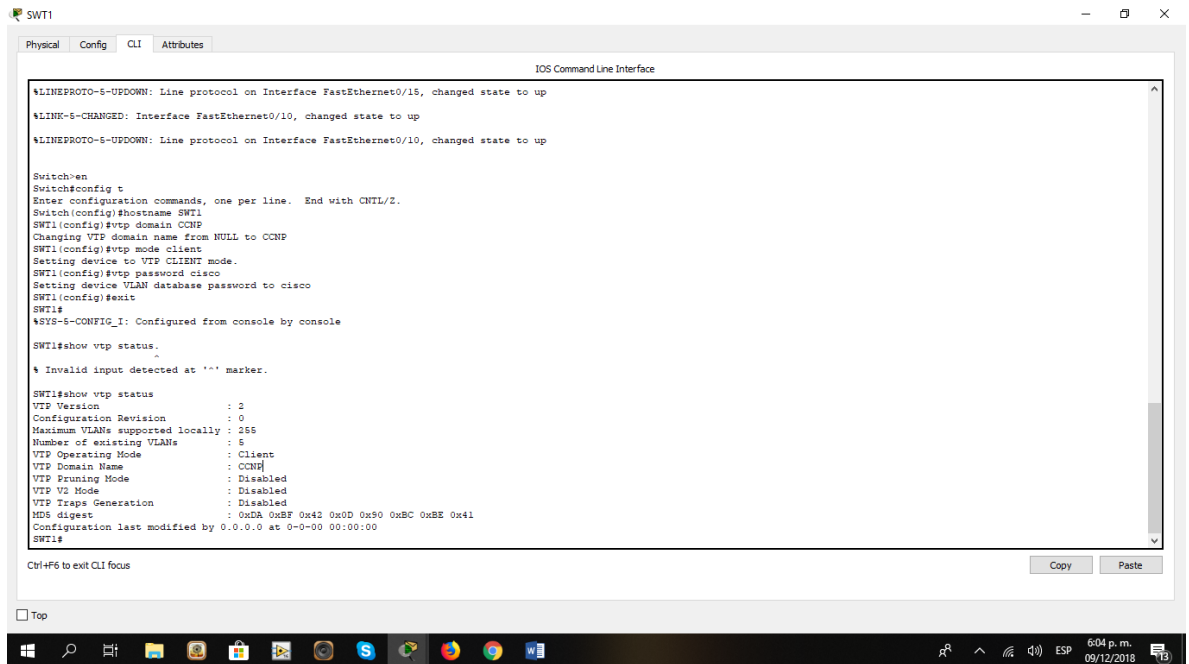
- Switch>en
- Switch#config t
- Switch(config)#hostname SW1
- SW1(config)#vtp domain CCNP
- SW1(config)# vtp mode client
- SW1(config)#vtp password cisco
- SW1(config)#

32. Se realiza la configuración del Switch 3, con los servicios de cliente VTP, con los siguientes comandos:

- Switch>en
- Switch#config t
- Switch(config)#hostname SW3
- SW3(config)#vtp domain CCNP
- SW3(config)# vtp mode client
- SW3(config)#vtp password cisco
- SW3(config)#

2. Verifique las configuraciones mediante el comando **show vtp status**.

33. Se verifica en el Switch 1, con el comando show vtp status



```
SWT1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

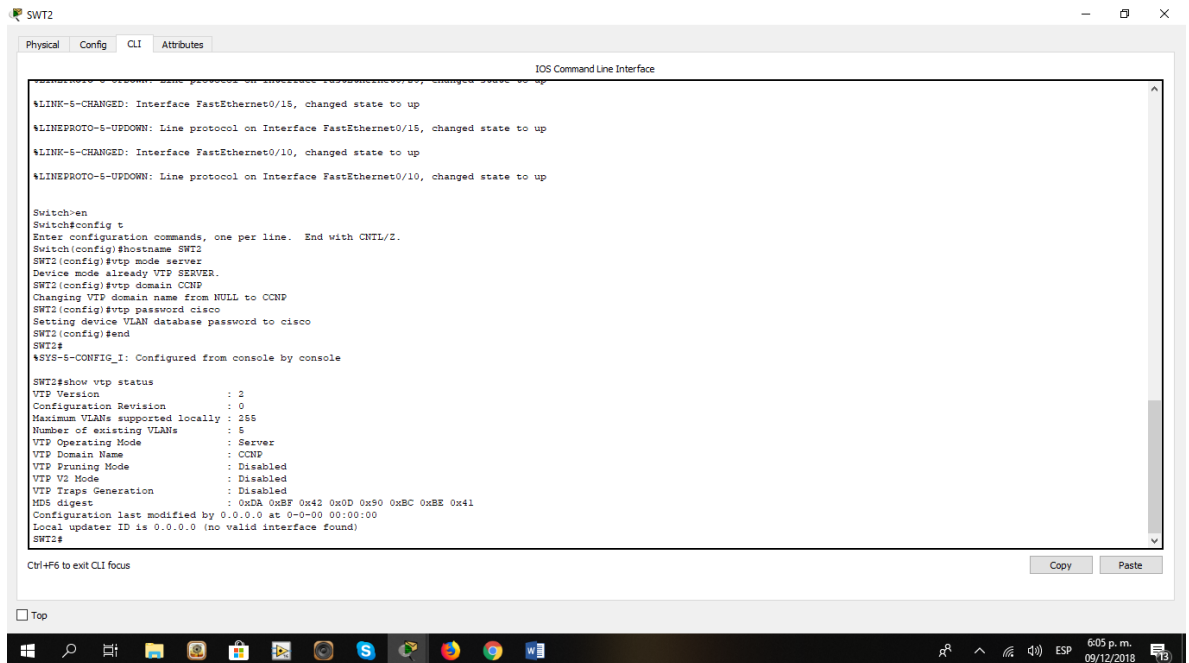
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/15, changed state to up
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT1
SWT1(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT1(config)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show vtp status
      "
% Invalid input detected at "" marker.

SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SWT1#
```

34. Se verifica en el Switch 2, con el comando show vtp status



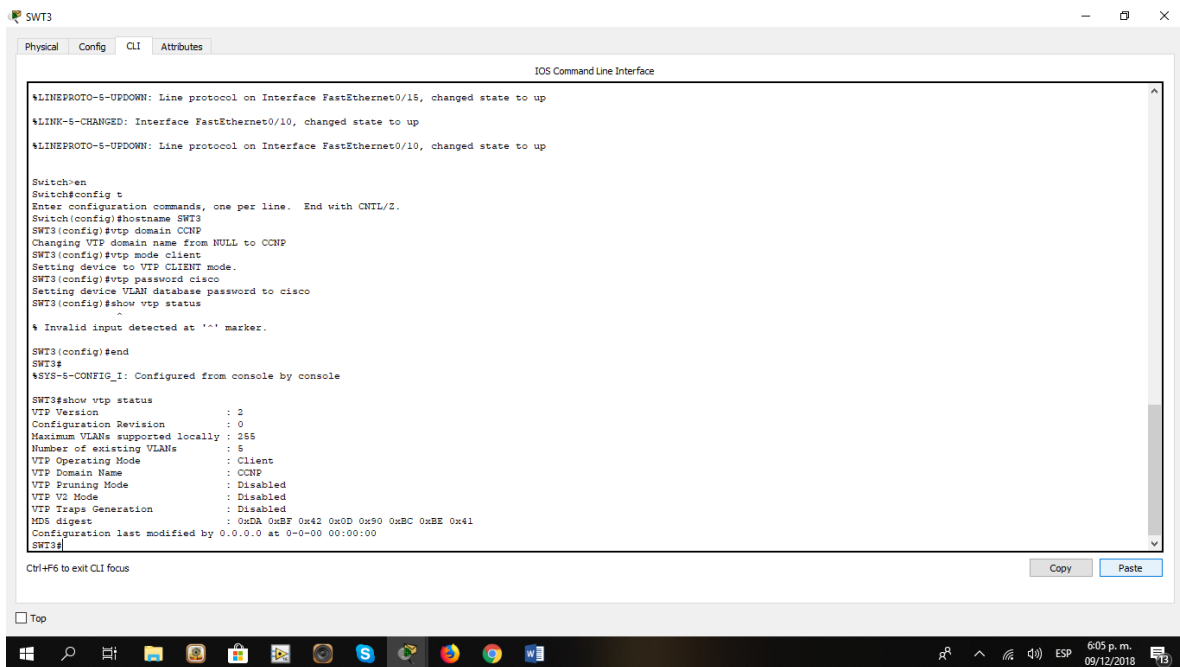
```
SWT2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/15, changed state to up
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT2
SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#end
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#
```


3. Se verifica en el Switch 3, con el comando show vtp status



```
SWT3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/15, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up

Switch>en
Switch#config t
Switch(config)#hostname SWT3
SWT3(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT3(config)#show vtp status

^
% Invalid input detected at '^' marker.

SWT3(config)#end
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT3#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode   : Client
VTP Domain Name      : CCNP
VTP Pruning Mode     : Disabled
VTP V2 Mode          : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest           : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x50 0xBC 0xEE 0x1
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SWT3#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

4. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es **dynamic auto**, solo un lado del enlace debe configurarse como **dynamic desirable**.

35. Realizamos las configuraciones para el Switch 1:

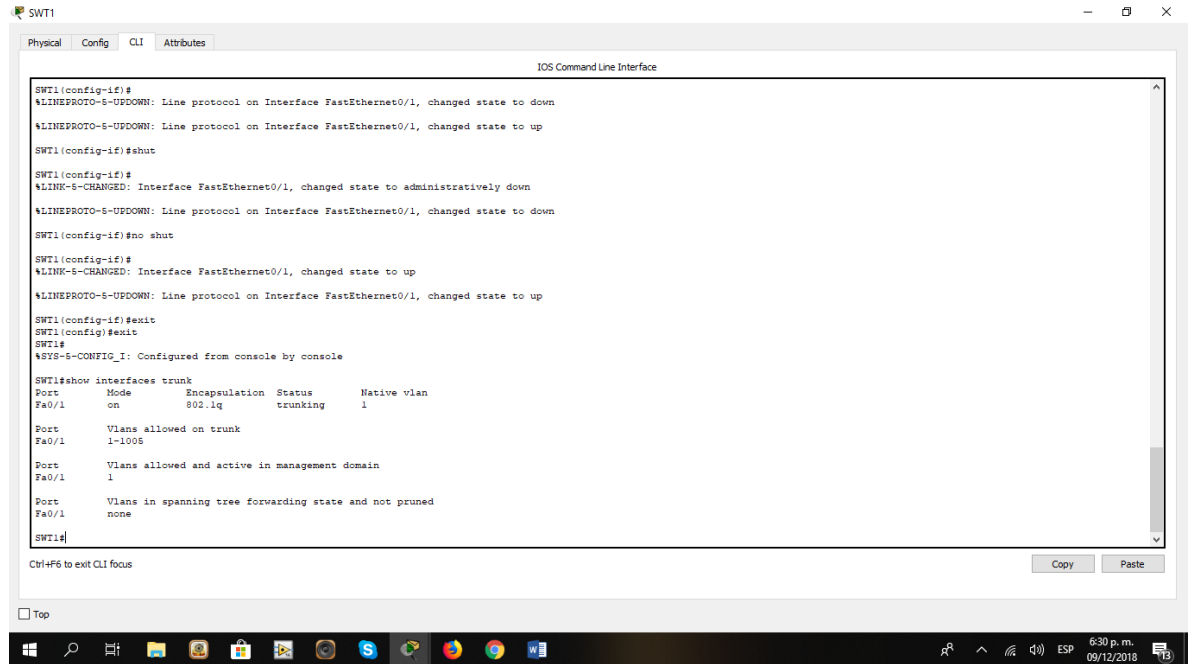
- SWT1>en
- SWT1#config t
- SWT1(config)#int fa0/1
- SWT1(config-if)#switchport mode trunk
- SWT1(config-if)#switchport mode dynamic auto

36. Realizamos las configuraciones para el Switch 2:

- SWT2>en
- SWT2#config t
- SWT2(config)#int fa0/1
- SWT2(config-if)#switchport mode dynamic desirable

5. Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando **show interfaces trunk**.

37. Se verifica en el Switch 1, con el comando show interfaces trunk:



```
SWT1 (config-if)#
%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
SWT1 (config-if)#shut
SWT1 (config-if)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
SWT1 (config-if)#no shut
SWT1 (config-if)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
SWT1 (config-if)#exit
SWT1 (config)#exit
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1

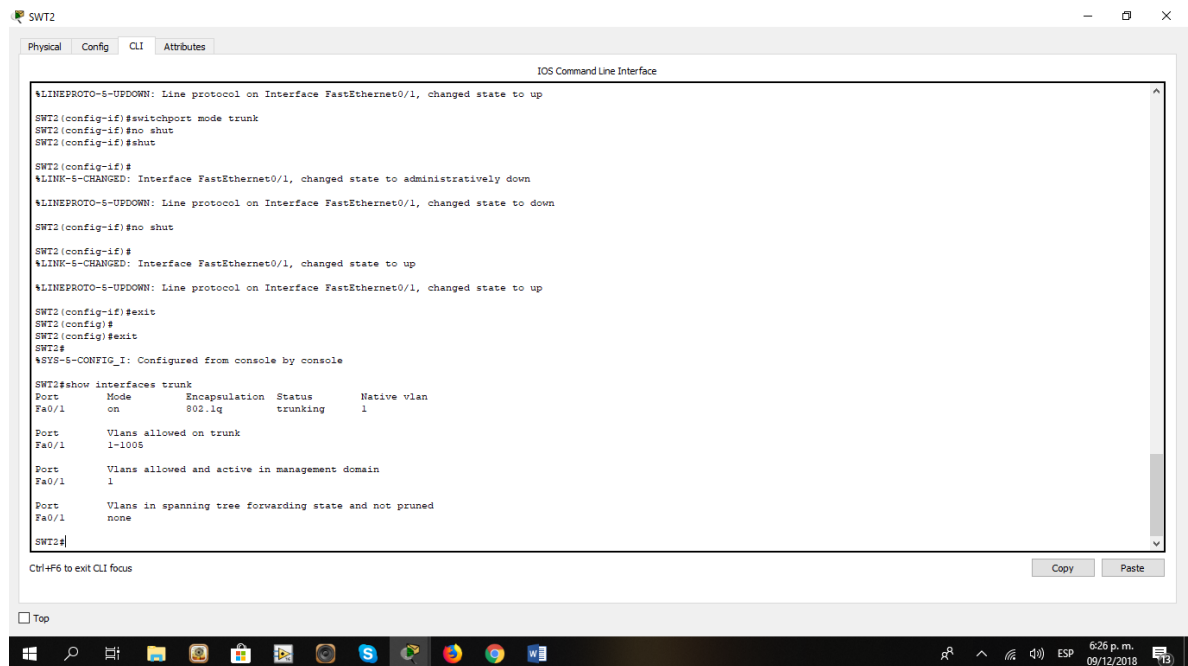
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     none

SWT1#
```

38. Se verifica en el Switch 2, con el comando show interfaces trunk:



```
SWT2 (config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
SWT2 (config-if)#switchport mode trunk
SWT2 (config-if)#no shut
SWT2 (config-if)#shut
SWT2 (config-if)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
SWT2 (config-if)#no shut
SWT2 (config-if)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
SWT2 (config-if)#exit
SWT2 (config)#exit
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     none

SWT2#
```

- Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando **switchport mode trunk** en la interfaz F0/3 de SWT1.

39. Realizamos las configuraciones para el Switch 1:

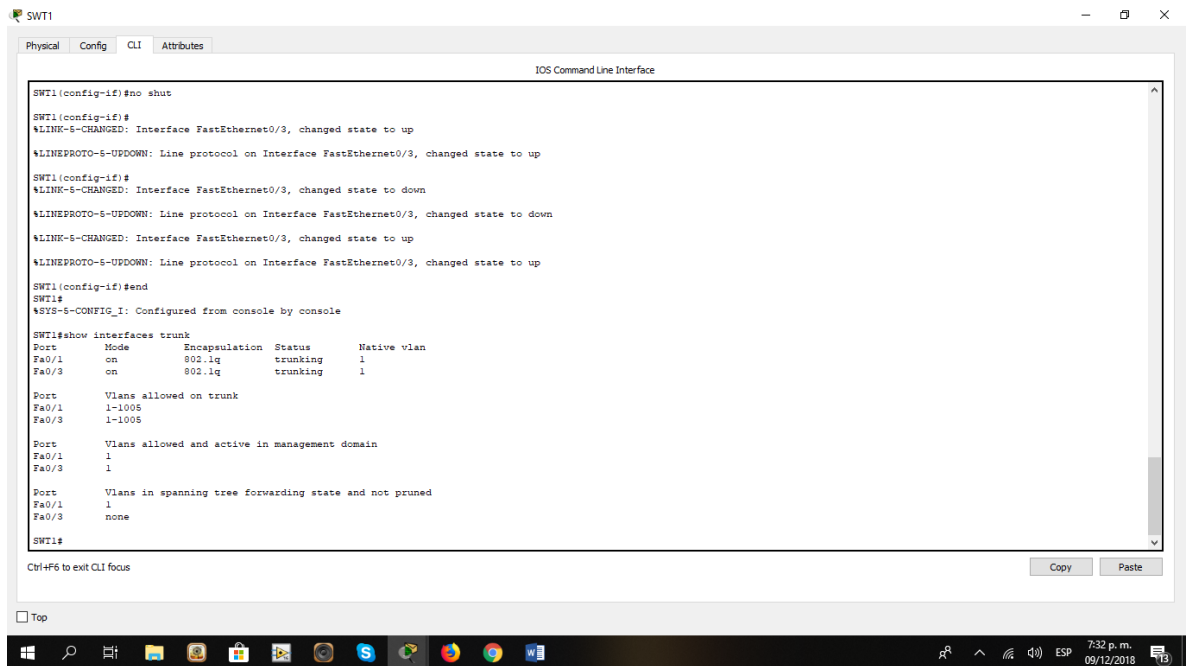
- SWT1>en
- SWT1#config t
- SWT1(config)#int fa0/3
- SWT1(config-if)#switchport mode trunk
- SWT1(config-if)#switchport nonegotiate
- SWT1(config-if)#shut
- SWT1(config-if)#no shut

40. Realizamos las configuraciones para el Switch 3:

- SWT3>en
- SWT3#config t
- SWT3(config)#int fa0/3
- SWT3(config-if)#switchport mode trunk
- SWT3(config-if)#switchport nonegotiate
- SWT3(config-if)#shut
- SWT3(config-if)#no shut

- Verifique el enlace "trunk" el comando **show interfaces trunk** en SWT1.

41. Se verifica en el Switch 1, con el comando show interfaces trunk:



```
SWT1 (config-if)#no shut
SWT1 (config-if)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
SWT1 (config-if)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
SWT1 (config-if)#end
SWT1#
%SYS-6-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1     on        802.1q          trunking     1
Fa0/3     on        802.1q          trunking     1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/3     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1
Fa0/3     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1
Fa0/3     none

SWT1#
```

8. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

- ✓ Realizamos las configuraciones para el Switch 1:
 - SWT2>en
 - SWT2#config t
 - SWT2(config)#int fa0/2
 - SWT2(config-if)#switchport mode trunk
 - SWT2(config-if)#shut
 - SWT2(config-if)#no shut

- ✓ Realizamos las configuraciones para el Switch 3:
 - SWT3>en
 - SWT3#config t
 - SWT3(config)#int fa0/2
 - SWT3(config-if)#switchport mode trunk
 - SWT3(config-if)#shut
 - SWT3(config-if)#no shut

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

9. En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99).

- ✓ Realizamos las configuraciones para el Switch 2:
 - SWT2>en
 - SWT2#config t
 - SWT2(config)#vtp domain CCNP
 - SWT2(config)#vlan 10
 - SWT2(config-vlan)#name Compras
 - SWT2(config-vlan)#vlan 20
 - SWT2(config-vlan)#vlan 20
 - SWT2(config-vlan)#name Mercado
 - SWT2(config-vlan)#vlan 30
 - SWT2(config-vlan)#name Planta
 - SWT2(config-vlan)#vlan 99
 - SWT2(config-vlan)#name Admon
 - SWT2(config-vlan)#end
 - SWT2#

10. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

✓ Se verifica en el Switch 2, con el comando show interfaces vlan:

```

SW2 (config)#vlan 10
SW2 (config-vlan)#name Compras
SW2 (config-vlan)#vlan 20
SW2 (config-vlan)#name Mercadeo
SW2 (config-vlan)#vlan 30
SW2 (config-vlan)#name Planta
SW2 (config-vlan)#vlan 99
SW2 (config-vlan)#name Admon
SW2 (config-vlan)#end
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW2#show interface vlan
% Incomplete command.
SW2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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, Gig0/1, Gig0/2

10   Compras                active
20   Mercadeo               active
30   Planta                 active
99   Admon                  active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1006 trnet-default         active

VLAN Type  SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp    BrdgMode Transl Trans3
-----
1    enet  100001   1500   -      -      -      -      -      0      0
10   enet  100010   1500   -      -      -      -      -      0      0
--More--
  
```

11. Asocie los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.X / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.X / 24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.X / 24

X = número de cada PC particular

- ✓ Se configura las interfaces Vlan con sus direcciones IP, dentro del dominio designado, en el Switch 1:
 - SW1>en
 - SW1#config t
 - SW1(config)#vtp domain CCNP
 - SW1(config)#int vlan 10
 - SW1(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0
 - SW1(config-if)#no shut
 - SW1(config-if)#int vlan 20
 - SW1(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
 - SW1(config-if)#no shut
 - SW1(config-if)#int vlan 30
 - SW1(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
 - SW1(config-if)#no shut
 - SW1(config-if)#

- ✓ Se configura las interfaces Vlan con sus direcciones IP, dentro del dominio designado, en el Switch 2:
 - SW2>en
 - SW2#config t
 - SW2(config)#vtp domain CCNP
 - SW2(config)#int vlan 10
 - SW2(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0
 - SW2(config-if)#no shut
 - SW2(config-if)#int vlan 20
 - SW2(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
 - SW2(config-if)#no shut
 - SW2(config-if)#int vlan 30
 - SW2(config-if)#ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
 - SW2(config-if)#no shut
 - SW2(config-if)#

- ✓ Se configura las interfaces Vlan con sus direcciones IP, dentro del dominio designado, en el Switch 3:
 - SW3>en
 - SW3#config t
 - SW3(config)#vtp domain CCNP
 - SW3(config)#int vlan 10
 - SW3(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0
 - SW3(config-if)#no shut
 - SW3(config-if)#int vlan 20
 - SW3(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
 - SW3(config-if)#no shut
 - SW3(config-if)#int vlan 30
 - SW3(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
 - SW3(config-if)#no shut
 - SW3(config-if)#

12. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SW1, SW2 y SW3 y asígnelo a la VLAN 10.

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar las interfaces en el SW1:
 - SW1>en
 - SW1#config t
 - SW1(config)#int fa0/10
 - SW1(config-if)#switchport access vlan 10

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar las interfaces en el SW2:
 - SW2>en
 - SW2#config t
 - SW2(config)#int fa0/10
 - SW2(config-if)#switchport access vlan 10

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar las interfaces en el SW3:
 - SW3>en
 - SW3#config t
 - SW3(config)#int fa0/10
 - SW3(config-if)#switchport access vlan 10

13. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar las interfaces en el SWT1:
 - SWT1>en
 - SWT1#config t
 - SWT1(config-if)#int fa0/15
 - SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
 - SWT1(config-if)#int fa0/20
 - SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
 - SWT1(config-if)#

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar las interfaces en el SWT2:
 - SWT2>en
 - SWT2#config t
 - SWT2(config-if)#int fa0/15
 - SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
 - SWT2(config-if)#int fa0/20
 - SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
 - SWT2(config-if)#

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar las interfaces en el SWT3:
 - SWT3>en
 - SWT3#config t
 - SWT3(config-if)#int fa0/15
 - SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
 - SWT3(config-if)#int fa0/20
 - SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
 - SWT3(config-if)#

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

14. En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (*Switch Virtual Interface*) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
SWT1	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SWT2	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SWT3	VLAN 99	190.108.99.3	255.255.255.0

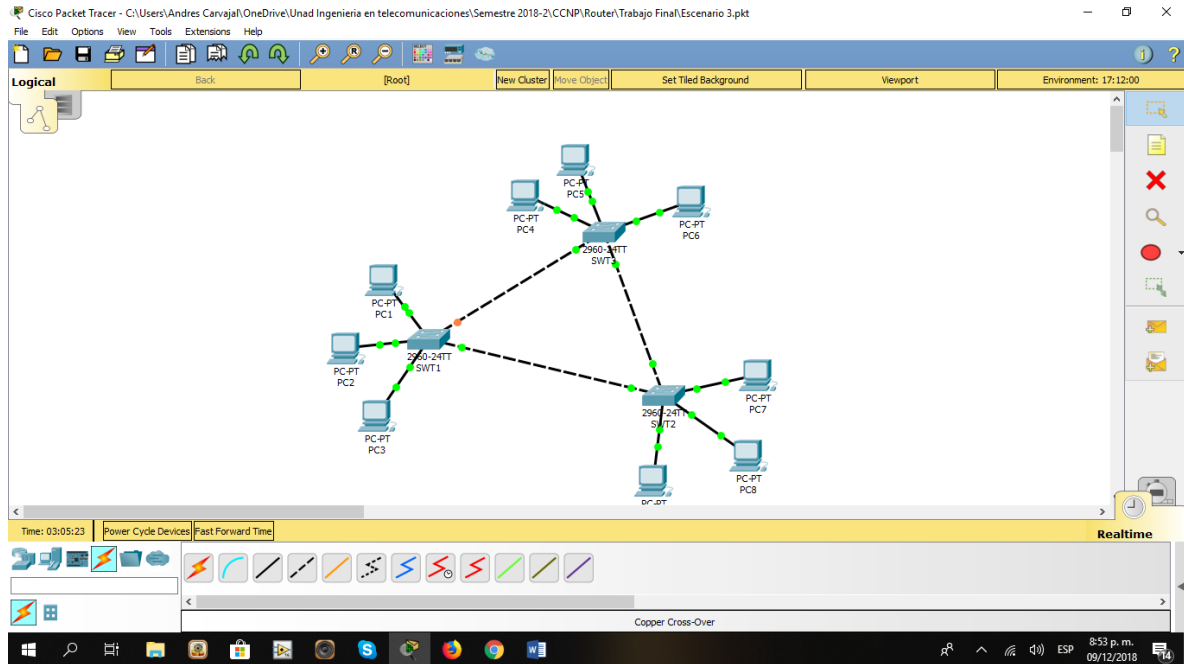
- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar la interface en el SWT1:
 - SWT1>en
 - SWT1#config t
 - SWT1(config)#int vlan 99
 - SWT1(config-if)#
 - SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
 - SWT1(config-if)#no shut
 - SWT1(config-if)#

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar la interface en el SWT2:
 - SWT2>en
 - SWT2#config t
 - SWT2(config)#int vlan 99
 - SWT2(config-if)#
 - SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
 - SWT2(config-if)#no shut
 - SWT2(config-if)#

- ✓ Editar los siguientes comandos, para configurar la interface en el SWT3:
 - SWT3>en
 - SWT3#config t
 - SWT3(config)#int vlan 99
 - SWT3(config-if)#
 - SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
 - SWT3(config-if)#no shut
 - SWT3(config-if)

E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

En la siguiente figura se corrobora, de manera visual la interconectividad de la red.



15. Ejecute un Ping desde cada PC a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 150.108.30.4

Pinging 150.108.30.4 with 32 bytes of data:

Reply from 150.108.30.4: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 150.108.30.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 150.108.30.4: bytes=32 time=13ms TTL=128
Reply from 150.108.30.4: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 150.108.30.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms

C:\>ping 150.108.30.5

Pinging 150.108.30.5 with 32 bytes of data:

Reply from 150.108.30.5: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 150.108.30.5: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 150.108.30.5: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 150.108.30.5: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 150.108.30.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

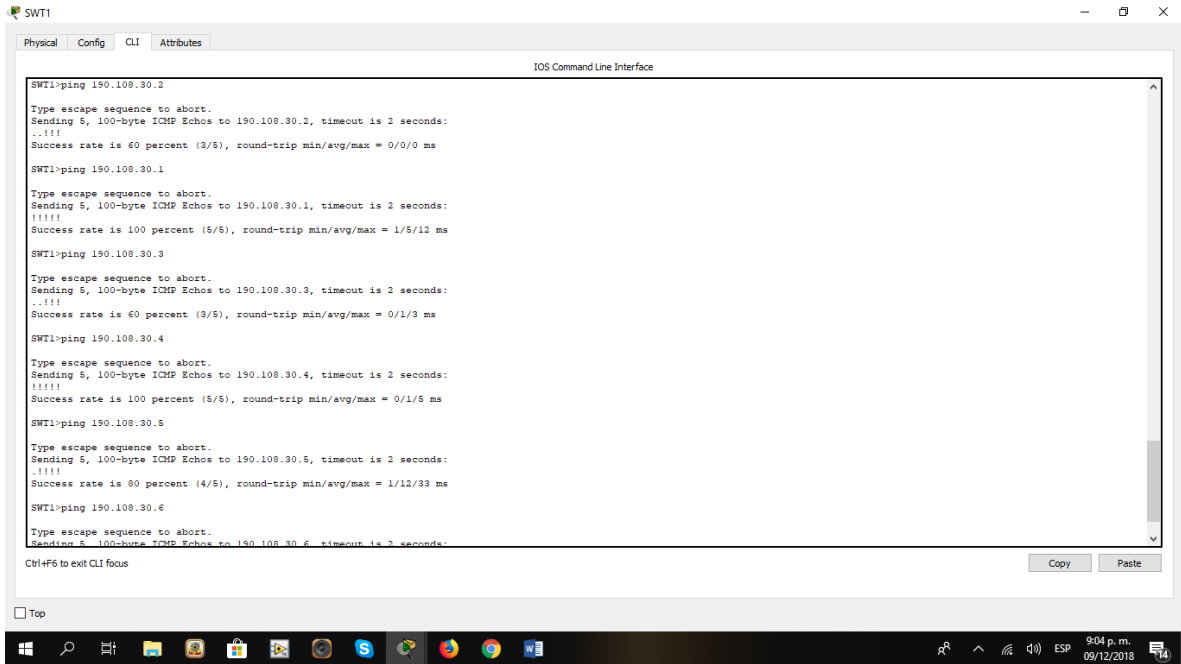
C:\>ping 150.108.30.6

Pinging 150.108.30.6 with 32 bytes of data:

Reply from 150.108.30.6: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 150.108.30.6: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 150.108.30.6: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 150.108.30.6: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 150.108.30.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Ejecute un Ping desde cada Switch a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.



```
SW1>ping 190.108.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.2, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

SW1>ping 190.108.30.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/12 ms

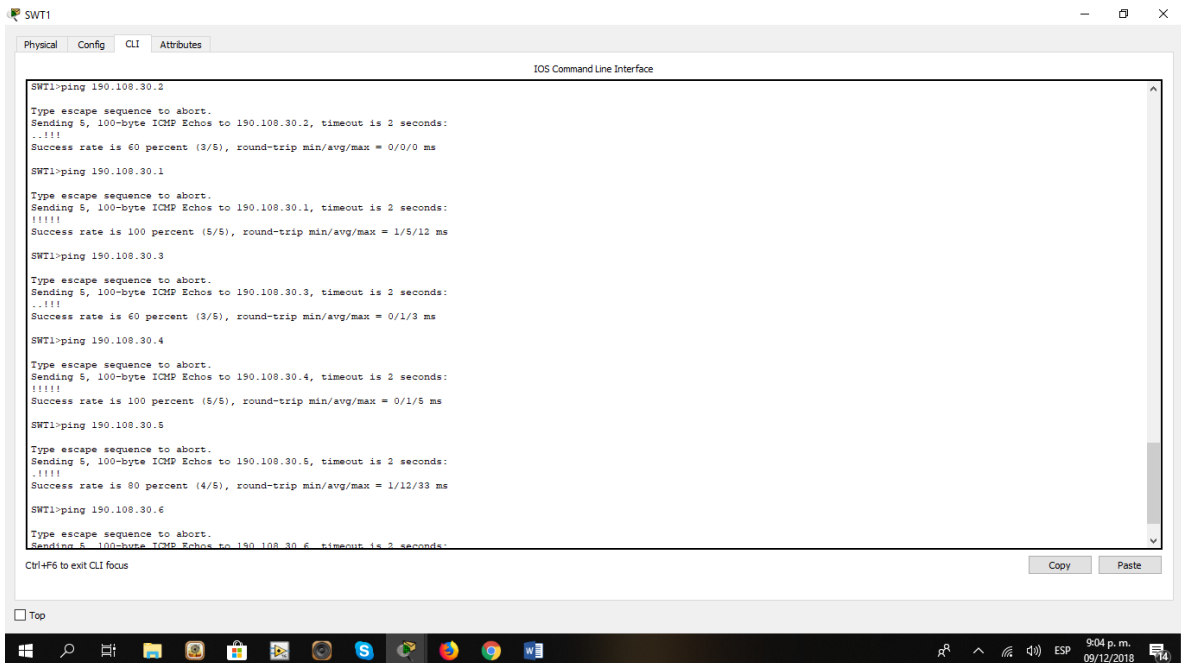
SW1>ping 190.108.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.3, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/1/3 ms

SW1>ping 190.108.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.4, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/5 ms

SW1>ping 190.108.30.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.5, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/12/33 ms

SW1>ping 190.108.30.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.6, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```



```
SW1>ping 190.108.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.2, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

SW1>ping 190.108.30.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/12 ms

SW1>ping 190.108.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.3, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/1/3 ms

SW1>ping 190.108.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.4, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/5 ms

SW1>ping 190.108.30.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.5, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/12/33 ms

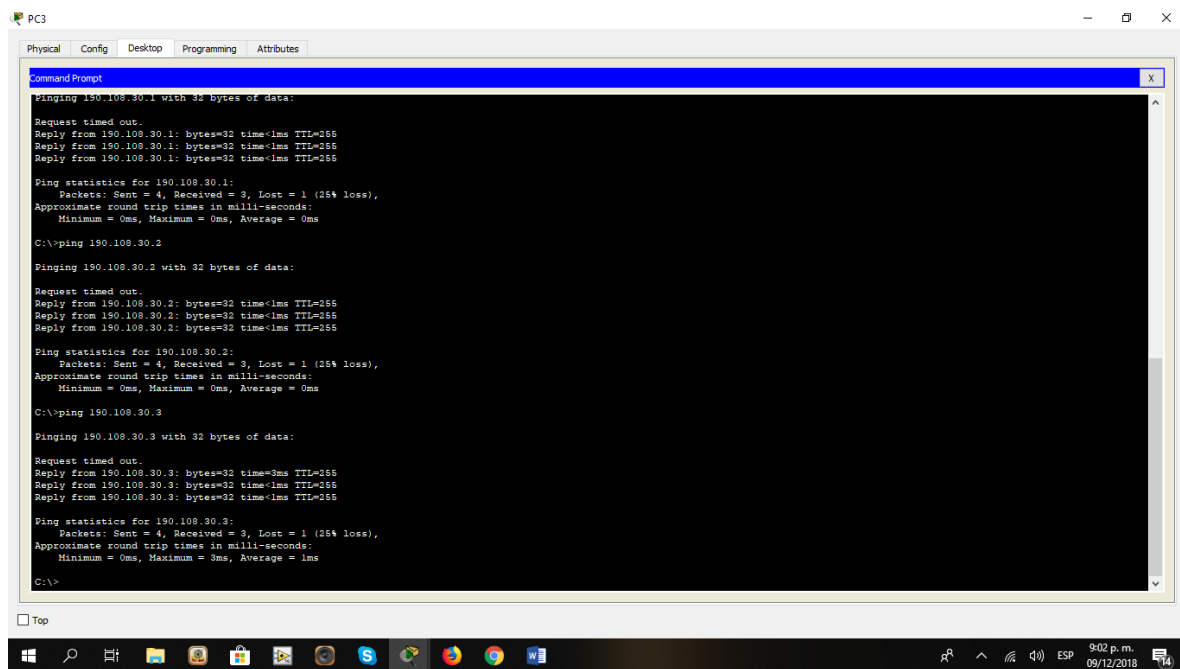
SW1>ping 190.108.30.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.6, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Como se puede apreciar todos los pings realizados a la red fueron exitosos, porque se configuraron los switches con el protocolo VTP, el cual sirve para centralizar en un solo switch la administración de todas las VLANs.

En una red física suele haber varios switches interconectados que admiten varias VLANs. Para mantener la conectividad entre las VLANs, cada VLAN se debe configurar de forma manual en cada switch. A medida que la organización crece y se agregan switches adicionales a la red, cada nuevo switch debe configurarse manualmente con la información de las VLAN.

16. Ejecute un Ping desde cada Switch a cada PC. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.



```
PC3
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Pinging 190.108.30.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 190.108.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 190.108.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 190.108.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Ping statistics for 190.108.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>ping 190.108.30.2
Pinging 190.108.30.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Ping statistics for 190.108.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>ping 190.108.30.3
Pinging 190.108.30.3 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 190.108.30.3: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 190.108.30.3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 190.108.30.3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Ping statistics for 190.108.30.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms
C:\>
```

Como se puede apreciar todos los pings realizados a la red fueron exitosos, porque se configuraron los switches con el protocolo VTP, el cual sirve para centralizar en un solo switch la administración de todas las VLANs.

En una red física suele haber varios switches interconectados que admiten varias VLANs. Para mantener la conectividad entre las VLANs, cada VLAN se debe configurar de forma manual en cada switch. A medida que la organización crece y se agregan switches adicionales a la red, cada nuevo switch debe configurarse manualmente con la información de las VLANs

CONCLUSION

Para finalizar podemos decir que este trabajo nos ayudó a recordar, aplicar y reforzar los contenidos vistos en los cursos cisco CCNA, vistos en semestres pasados y los contenidos vistos en los módulos CCNP; al desarrollar los diferentes escenarios y ejercicios propuestos; en el cual este tipo de ejercicio, nos ayuda a desarrollar destrezas y habilidades en el mundo de las Telecomunicaciones.

El uso de los protocolos de configuración de router nos permiten mitigar o eliminar, problemas que se presentan en las redes, tales como:

- ✓ Lenta respuesta a los cambios que se producían en la topología de la red.
- ✓ Poco bagaje en las métricas utilizadas para medir la distancia entre nodos.
- ✓ Imposibilidad de repartir el tráfico entre dos nodos por varios caminos si estos existían por la creación de bucles que saturaban la red.
- ✓ Imposibilidad de discernir diferentes tipos de servicios.
- ✓ Imposibilidad de discernir entre host, routers, diferentes tipos de redes dentro de un mismo Sistema Autónomo.

Los protocolos de comunicación instituyen los parámetros que determinan cuál es la semántica y cuál es la sintaxis que deben emplearse en el proceso comunicativo en cuestión. Las reglas fijadas por el protocolo también permiten recuperar los eventuales datos que se pierdan en el intercambio.

En conclusión, los protocolos de comunicación determinan cómo deben circular los mensajes dentro de una red. Cuando la circulación de la información se desarrolla en Internet, existen una serie de protocolos específicos que posibilitan el intercambio; como es el ejemplo de los protocolos utilizados durante el desarrollo de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ <http://static-pt-assets.s3.amazonaws.com/tutorials71.htm#stub>. Recuperado el 5 de diciembre de 2018.
- ✓ <https://es.scribd.com/doc/56854510/Cisco-Cableado-Estructurado>. Recuperado el 5 de diciembre de 2018.
- ✓ <https://pixabay.com/es/correo-electr%C3%B3nico-comunicaci%C3%B3n-584705/>. Recuperado el 5 de diciembre de 2018.
- ✓ <http://domoticaari.blogspot.com.co/2016/07/avances-de-la-domotica-en-la-sociedad.html>. Recuperado el 5 de diciembre de 2018.
- ✓ <https://es.slideshare.net/Chanflex/isdn-y-rdsi-comparacion-ventajas-y-desventajas1amodf>. Recuperado el 5 de diciembre de 2018.
- ✓ <https://www.cisco.com/c/en/us/products/index.html>. Recuperado el 5 de diciembre de 2018.