# DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
# PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JHEIDER QUINTERO HERNANDEZ

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
PASTO
2019

# DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
# PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JHEIDER QUINTERO HERNANDEZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar al titulo
de Ingeniero de Telecomunicaciones

DIRECTOR:

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
PASTO
2019

NOTA DE ACEPTACION

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Presidente del jurado

_____
Jurado

_____
Jurado

PASTO 16 de julio de 2019

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS

pág.

LISTA DE FIGURAS

## RESUMEN

La presente actividad nos permitirá desarrollar los distintos escenarios propuestos a través de los conocimientos adquiridos a lo largo del diplomado, todo esto también como autoevaluación de nuestro aprendizaje. Se hará el uso del software Packet Tracer donde se simularán las actividades propuestas, se revisará por medio de la practica el aprovisionamiento de los dispositivos de la red, que en este caso son los routers, switch y pc, se crearán vlans y se hará uso de los protocolos de enrutamiento para luego verificar si las conexiones son exitosas o no.



Palabras claves: CISCO, CCNP, REDES, TELECOMUNICACIONES



## ABSTRACT

This activity will allow us to develop the different scenarios proposed through the knowledge acquired throughout the course, all this also as a self-assessment of our learning. The Packet Tracer software will be used where the proposed activities will be simulated, the provisioning of network devices will be checked by means of practice, which in this case are the routers, switch and pc, vlans will be created and will be used of the routing protocols to then verify if the connections are successful or not.



Keywords: CISCO, CCNP, NETWORKING, TELECOMUNICATIONS

# INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se llevarán a la práctica los conceptos y habilidades adquiridos a lo largo del diplomado de profundización Cisco CCNP. En esta actividad se evidenciará la compresión sobre direccionamiento IP, el uso de las vlan y su configuración, así como también el uso de los protocolos de direccionamiento avanzados.

Se nos mostrarán tres escenarios en el cual se deberá desarrollar algunas configuraciones para la interconexión entre los equipos que conforman la red.
En el escenario número 1 se configurarán las interfaces de los routers para luego aplicar distintos protocolos de enrutamiento como lo son OSPF y ERGP.

En el escenario número 2 se configurará la relación vecino BGP entre los routers, se asignará el ID de cada uno de estos.
En el escenario número 3 todos los switch serán configurados para usar VTP para las actualizaciones de las Vlans, se crearán los diferentes enlaces troncales, además de eso se crearán las Vlans y se asignarán a un puerto especifico en el swicth.
Finalmente se realizarán las pruebas de conexión entre cada componente de red y evidenciar el funcionamiento de los mismos.

Figura 1. Escenario 1

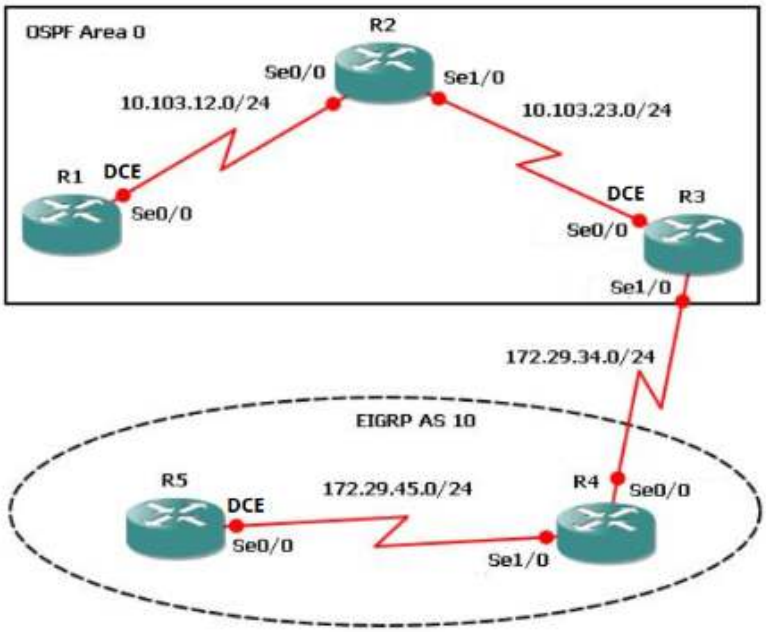
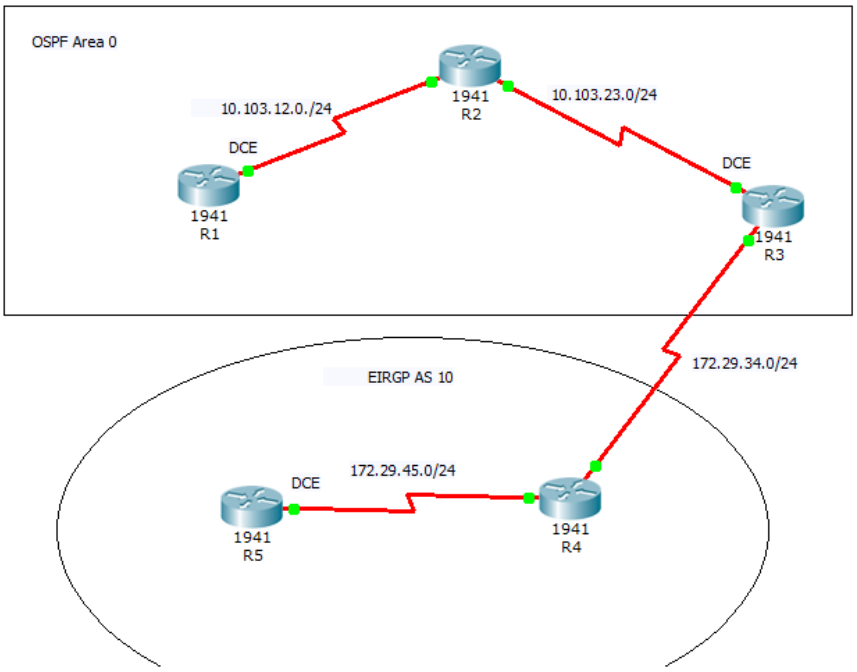



Figura 2. Simulación Packet Tracer escenario 1



**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.**

*ROUTER 1*

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip add 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
```

*ROUTER 2*

```
Router#enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/1/0
R2(config-if)#ip ad
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R2(config-if)#
```

*ROUTER 3*

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip add 10.103.23.2 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R3(config)#int s0/1/0
R3(config-if)#ip add 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R3(config-if)#
```

*ROUTER 4*

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip add 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R4(config)#int s0/1/0
R4(config-if)#ip add 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R4(config-if)#
```

*ROUTER 5*

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#int s0/0/0
R5(config-if)#ip add 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R5(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
```

*ENRUTAMIENTOS*

*ROUTER 1*

```
R1>
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#
```

*ROUTER 2*

```
R2>
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#net
R2(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#
```

*ROUTER 3*

```
R3>
R3>enable
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#net
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

**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.**

```
 R1(config)#int loopback 1

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0

R1(config)#int loopback 2

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.2 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1

R1(config)#int loopback 3

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up


R1(config-if)#ip address 10.1.0.3 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1

R1(config)#int loopback 4

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.4 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#end
R1#
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
R1(config-router)#
```

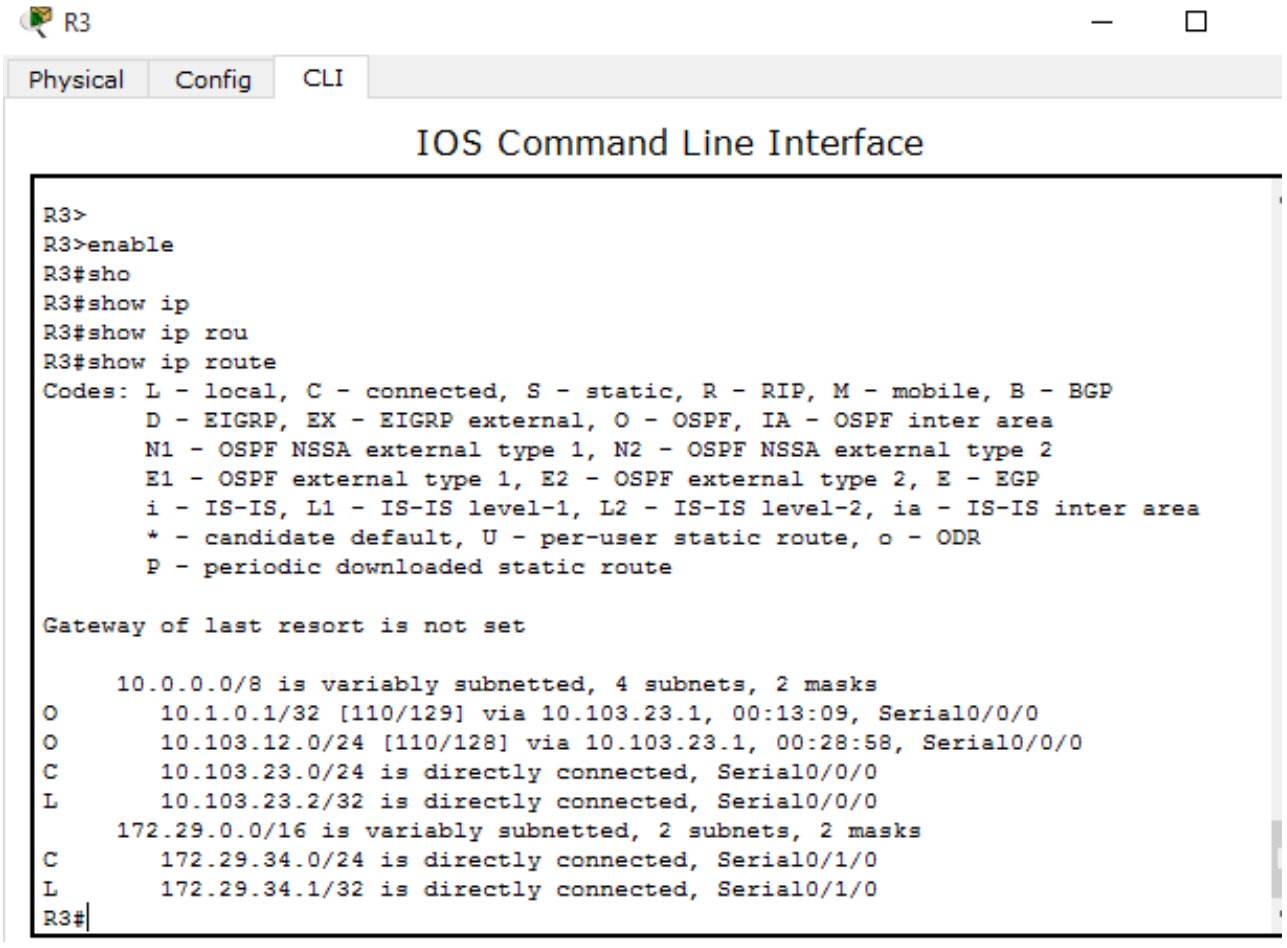
**3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.**

```
R5(config)#int loopback 1

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#int loopback 2

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up


R5(config-if)#ip address 172.5.0.2 255.255.252.0
% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1
R5(config-if)#exit

R5(config)#int loopback 3

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up


R5(config-if)#ip address 172.5.0.3 255.255.252.0
% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1
R5(config-if)#exit

R5(config)#int loopback 4

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up


R5(config-if)#ip address 172.5.0.4 255.255.252.0
% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1
R5(config-if)#exit
```

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#
```

**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.**

Figura 3. Router 3 comando show ip route



**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.**

```
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 500
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 64 subnets
R3(config-router)#
```

**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.**

Figura 4. Router 1 comando show ip route

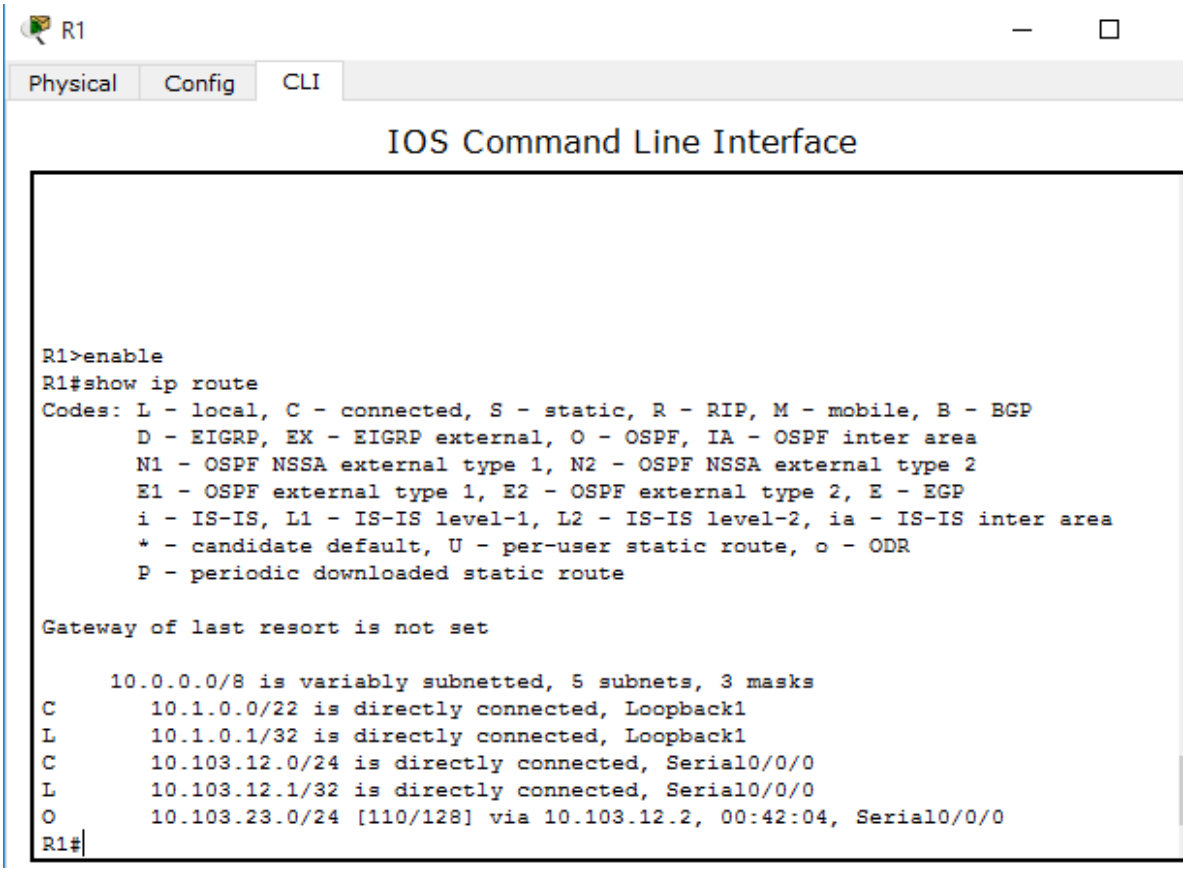


Figura 5. Rutas router 5

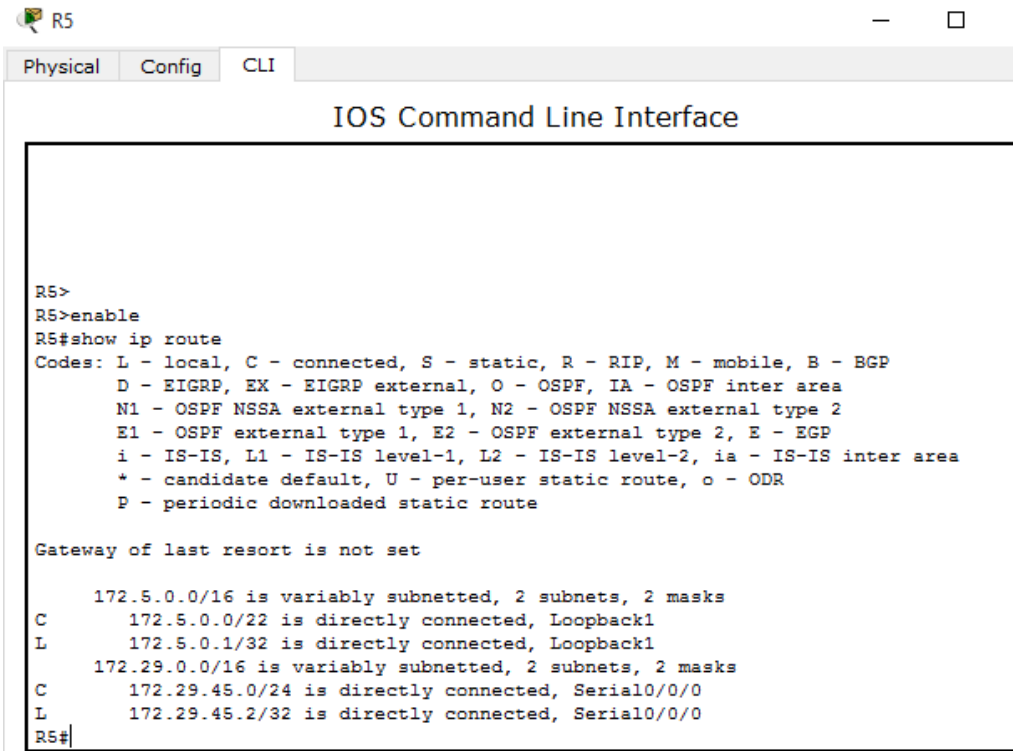



Figura 6. Escenario 2

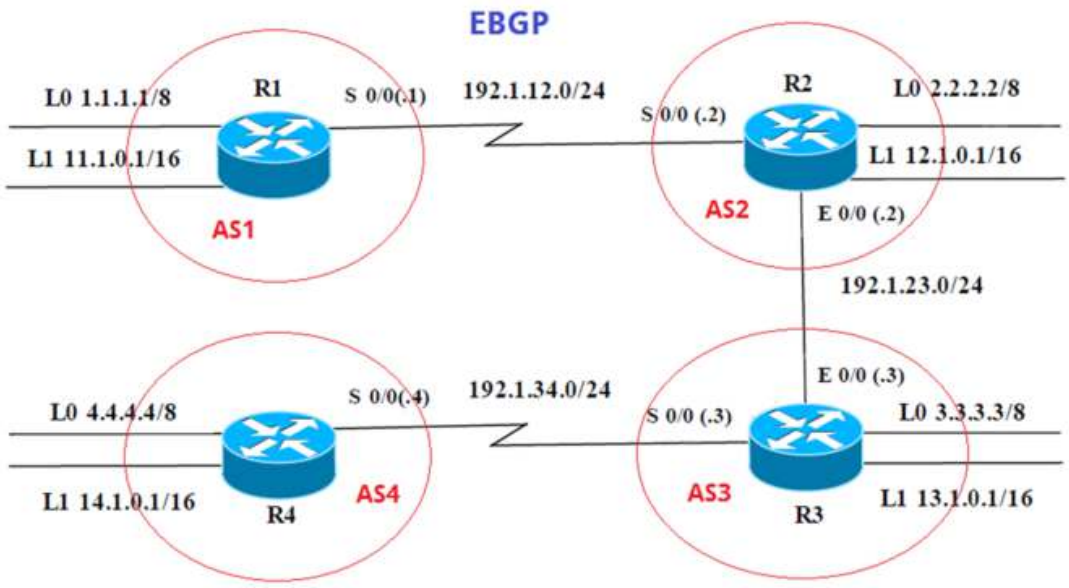


Figura 7. Simulación Packet Tracer escenario 2

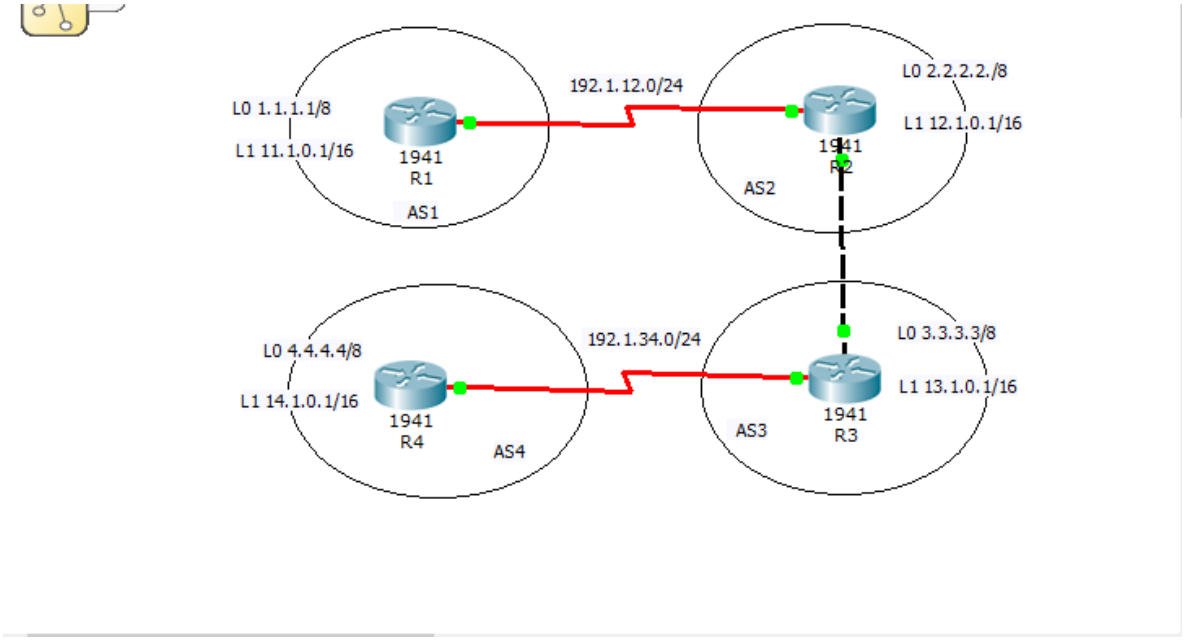



Tabla 1. Direccionamiento Routers

**R1**

| Interfaz | Dirección IP | Máscara |
|---|---|---|
| **Loopback 0** | 1.1.1.1 | 255.0.0.0 |
| **Loopback 1** | 11.1.0.1 | 255.255.0.0 |
| **S 0/0** | 192.1.12.1 | 255.255.255.0 |

**R2**

| Interfaz | Dirección IP | Máscara |
|---|---|---|
| **Loopback 0** | 2.2.2.2 | 255.0.0.0 |
| **Loopback 1** | 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 |

**R3**

| Interfaz | Dirección IP | Máscara |
|---|---|---|
| **Loopback 0** | 3.3.3.3 | 255.0.0.0 |
| **Loopback 1** | 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 |

**R4**

| Interfaz | Dirección IP | Máscara |
|---|---|---|
| **Loopback 0** | 4.4.4.4 | 255.0.0.0 |
| **Loopback 1** | 14.1.0.1 | 255.255.0.0 |
| **S 0/0** | 192.1.34.4 | 255.255.255.0 |

**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.**

*DIRECCIONAMIENTO*

*R1*

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip add 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

R1(config)#int loopback 0

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

R1(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit

R1(config)#int loopback 1

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

R1(config-if)#ip add 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#
```

*R2*

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up


R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip add 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up


R2(config)#int loopback 0
R2(config-if)#ip add 2.2.2.2 255.0.0.0

R2(config)#int loopback 1

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

R2(config-if)#ip add 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)
```

*R3*

```
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip add 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R3(config-if)#exit
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip add 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#int loopback 0

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

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

R3(config-if)#ip add 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int loopback 1

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up

R3(config-if)#ip add 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#
```

*R4*

```
Router(config)#hostname R4
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip add 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R4(config-if)#exit
R4(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up

R4(config)#int loopback 0

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

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

R4(config-if)#ip add 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#int loopback 1

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up

R4(config-if)#ip add 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#
```

*Relación de vecino BGP entre R1 y R2*

```
R1>enable
R1#conf t
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#no synchronization
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
R1(config-router)#network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
R1(config-router)#
```

```
R2>enable
R2#conf t
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#no synchronization
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
R2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up
R2(config-router)#network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#
```

Figura 8. Router 1 relación routers vecinos

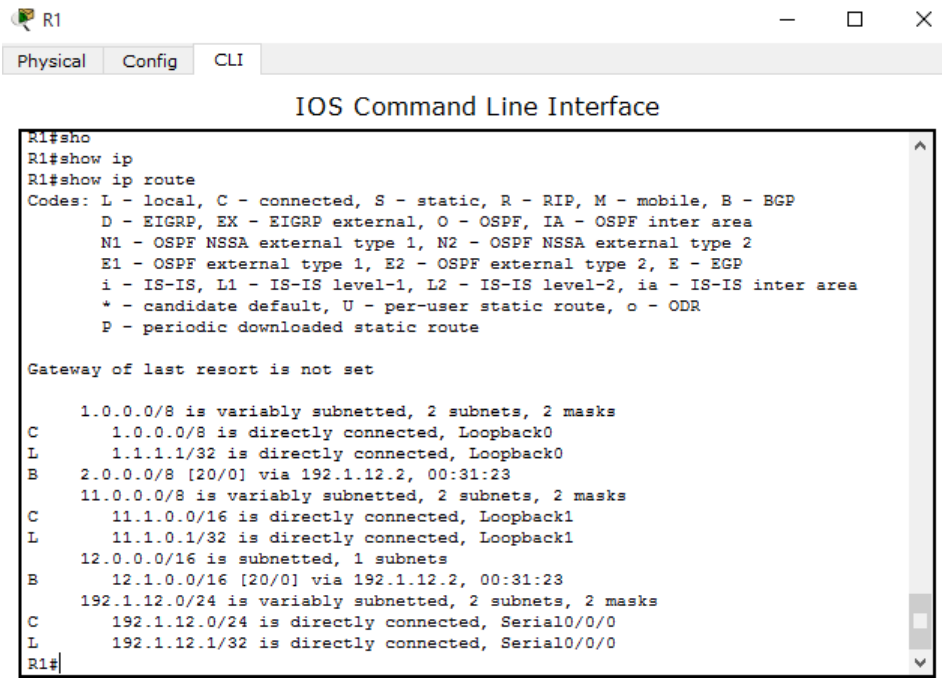
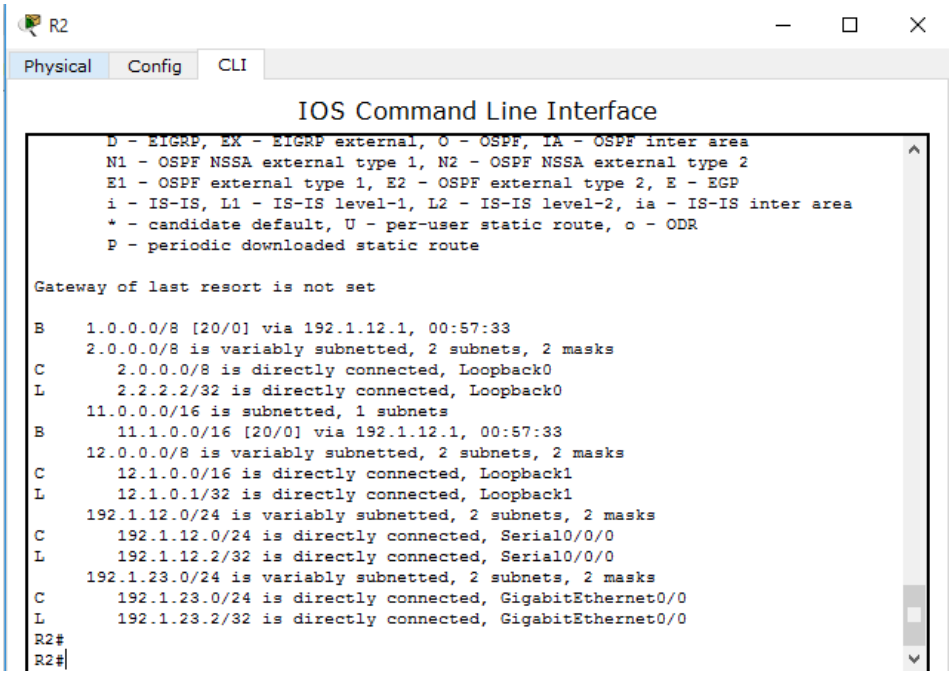



Figura 9. Router 2 relación routers vecinos



**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.**

*Relación de vecino BGP entre R2 y R3*

```
R2(config)#router bg
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
R2(config-router)#
```

```
R3>enable
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3(config)#router b
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
R3(config-router)#no synchronization
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up

R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#
```

Figura 10. Router 2 relación routers vecinos

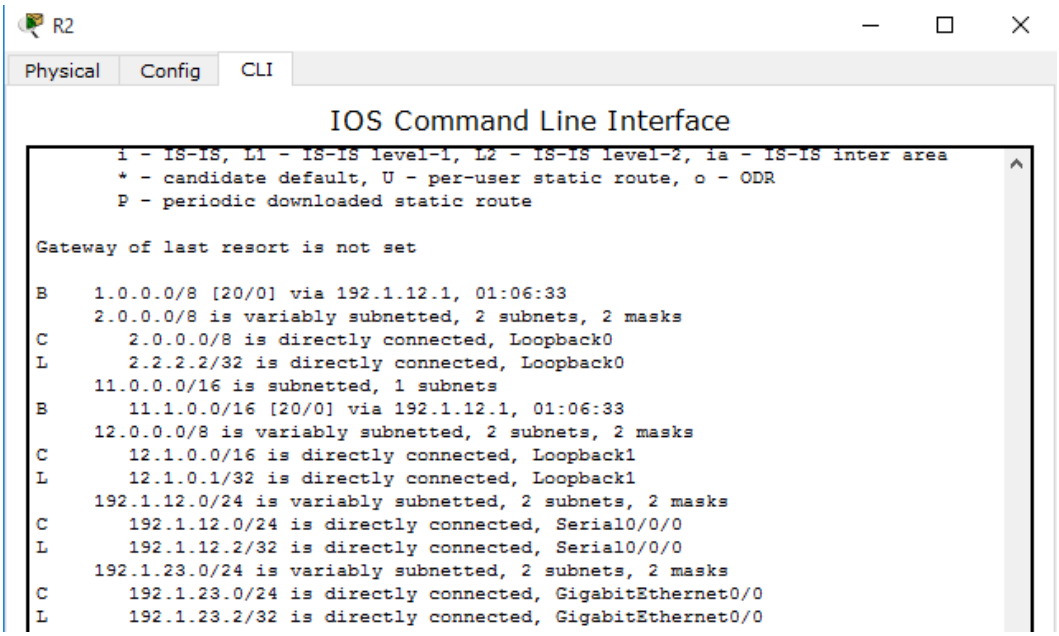
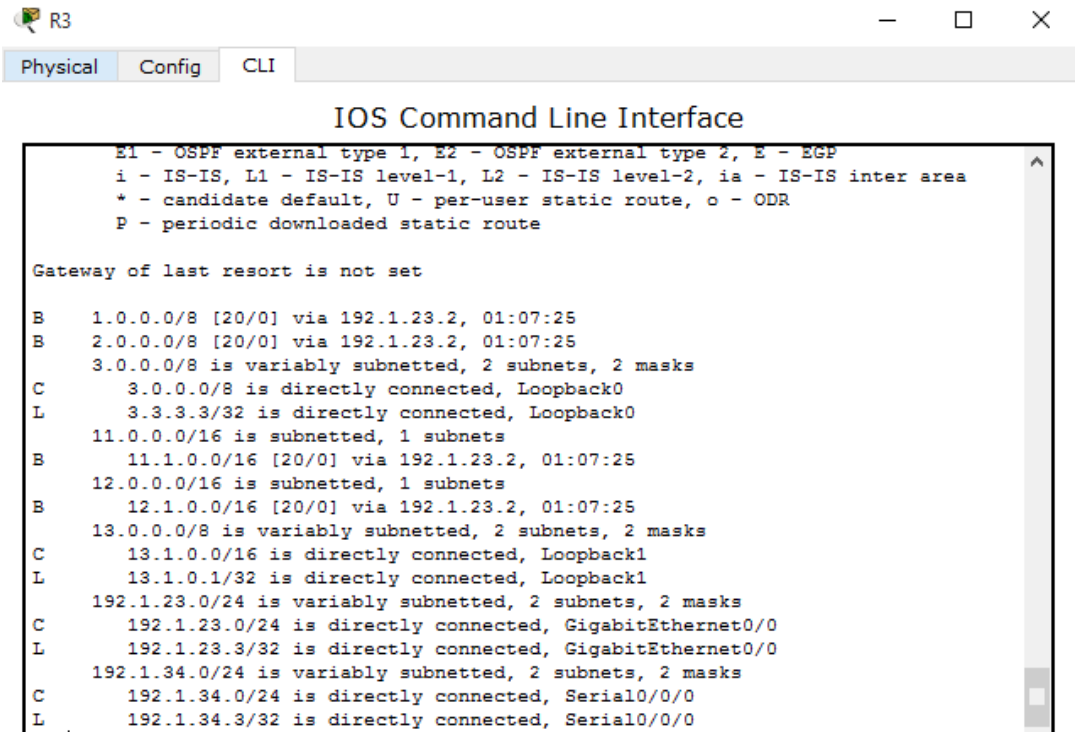



Figura 11. Router 3 relación routers vecinos



**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.**

*Relación de vecino BGP entre R3 y R4*

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)#

R4>enable
R4#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config-router)#no synchronization
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
R4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up

R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
R4(config-router)#
```

Figura 12. Router 3 relación routers vecinos

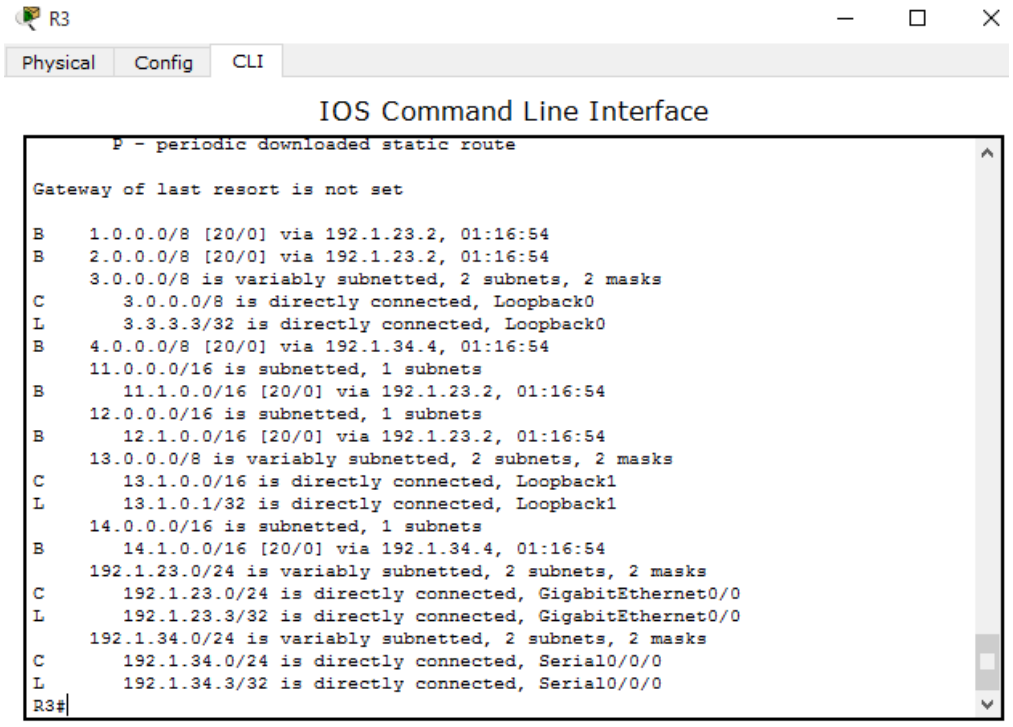



Figura 13. Router 4 relación routers vecinos

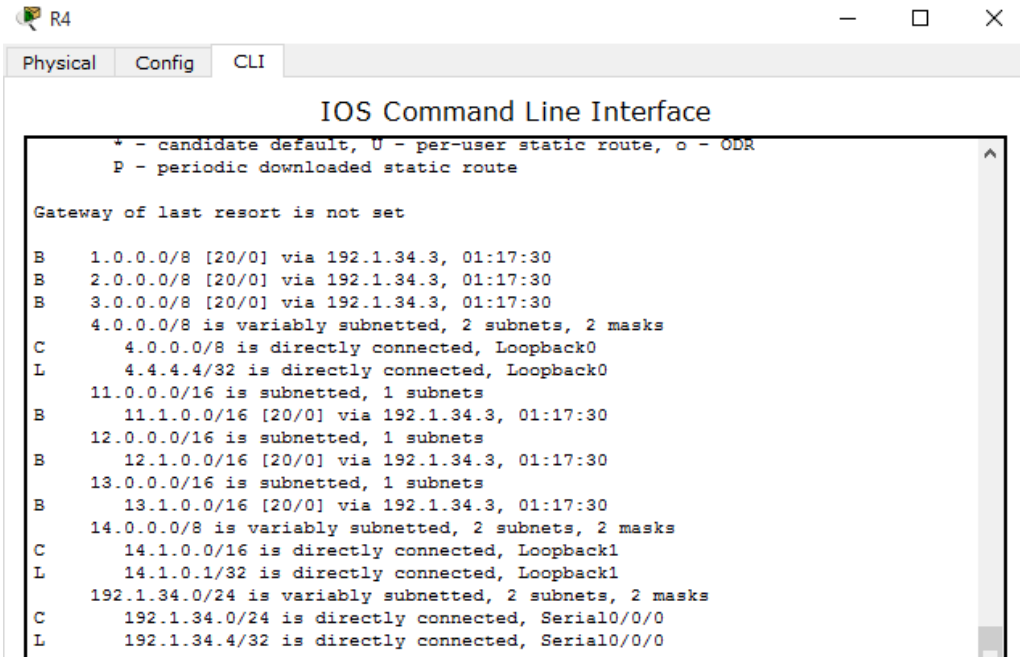


Figura 14. Escenario 3

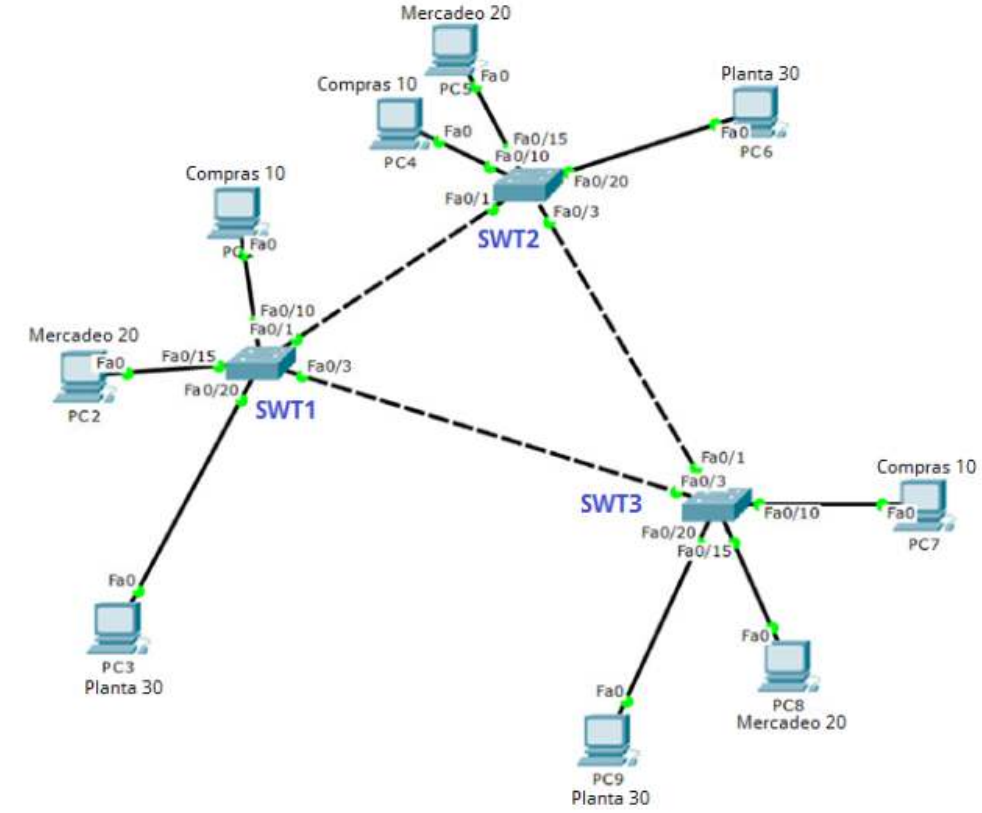
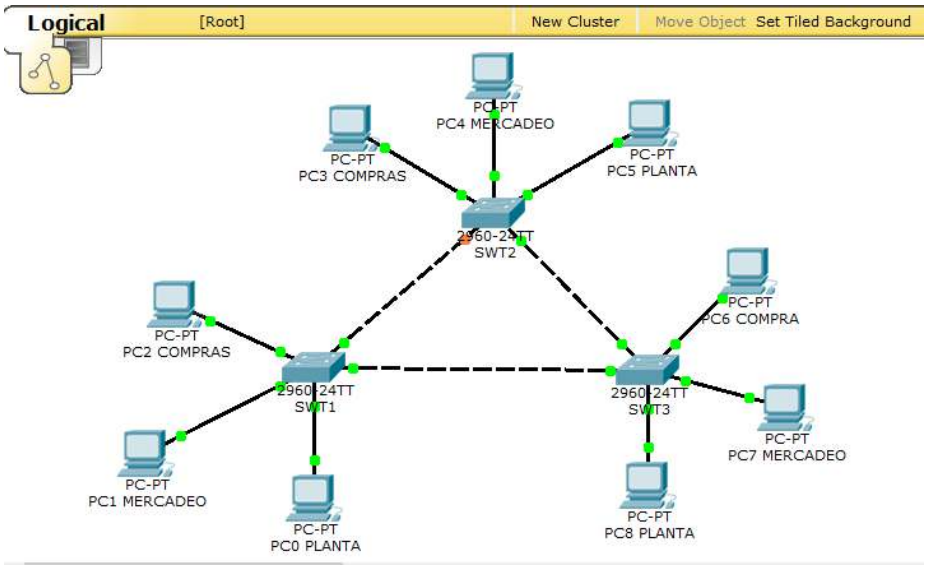



Figura 15. Simulación Packet Tracer escenario 3



**A. Configurar VTP**

1. **Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de LAN. 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.**

*NOMBRES Y VTP*

*SWT1*

```
Switch>enable
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 pass cisco
Setting device VLAN database password to cisco
```

*SWT2*

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT2
SWT2(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#vtp pass cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#vtp version 2
SWT2(config)#
```

*SWT3*

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
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 pass cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT3(config)#
```

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

Figura 16. Switch 1 vtp status

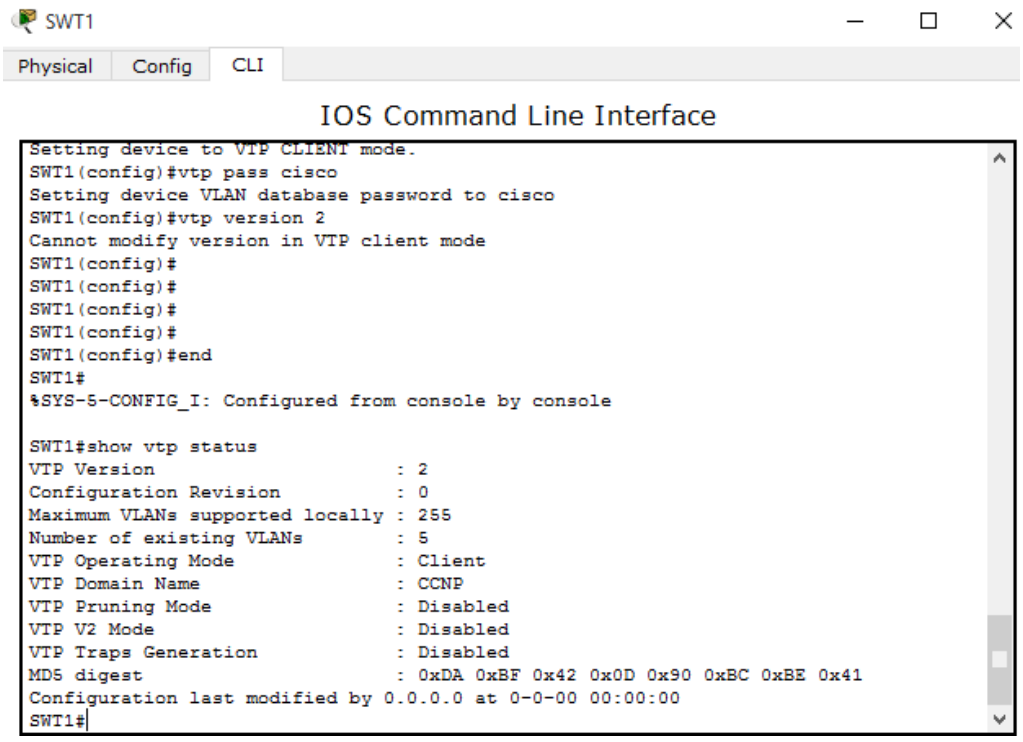


Figura 17. Switch 2 vtp status

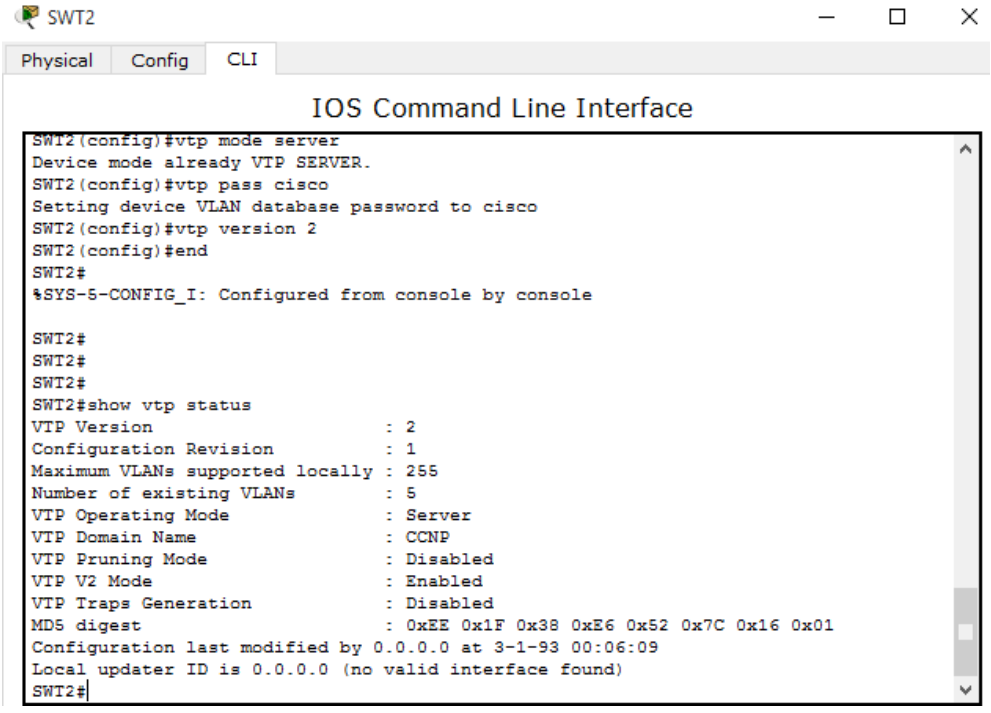
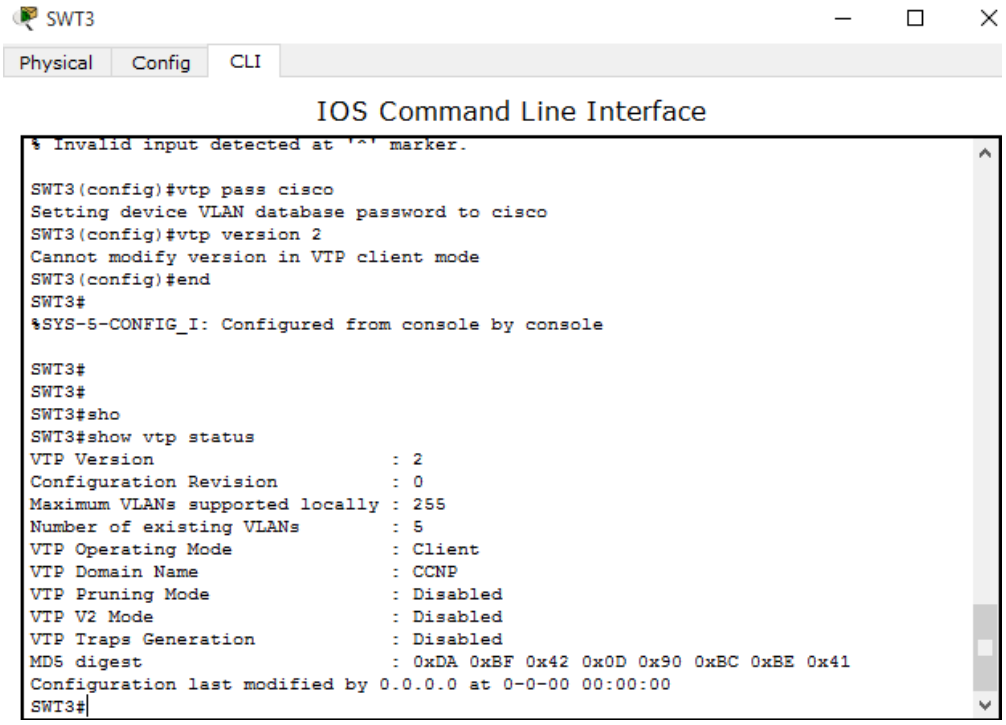



Figura 18. Switch 3 vtp status



## B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

**1. 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.**

*SWT1*

```
SWT1(config)#int f0/1
SWT1(config-if)#switchport mode 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)#switchport mode dynamic desirable

SWT1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

*SWT2*

```
SWT2(config)#int f0/1
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
SWT2(config-if)#
```

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

Figura 19. Trunk switch 1

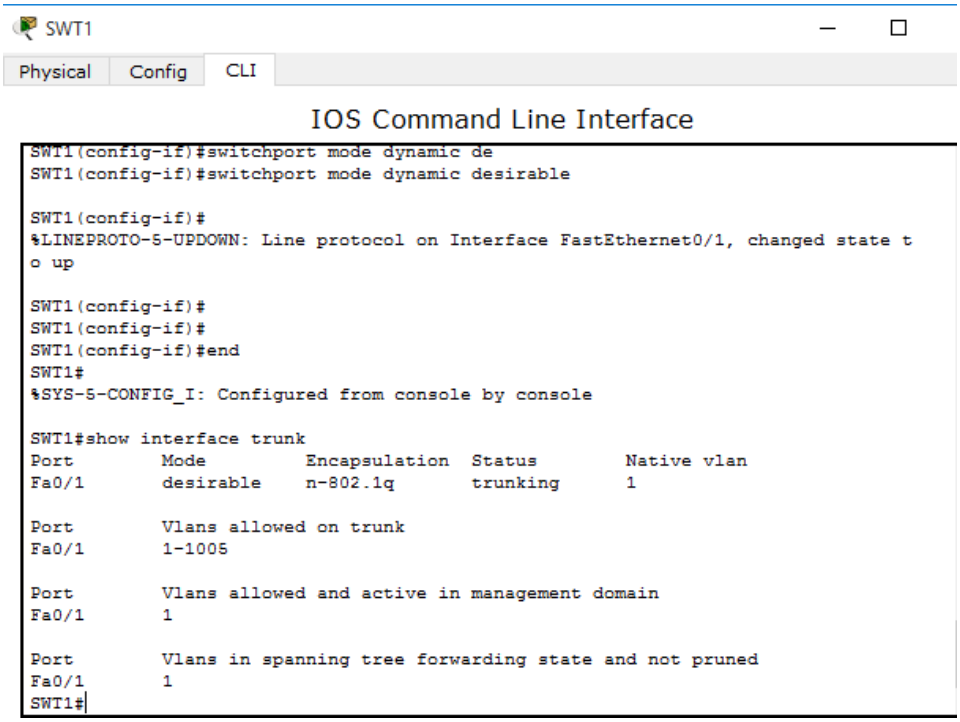
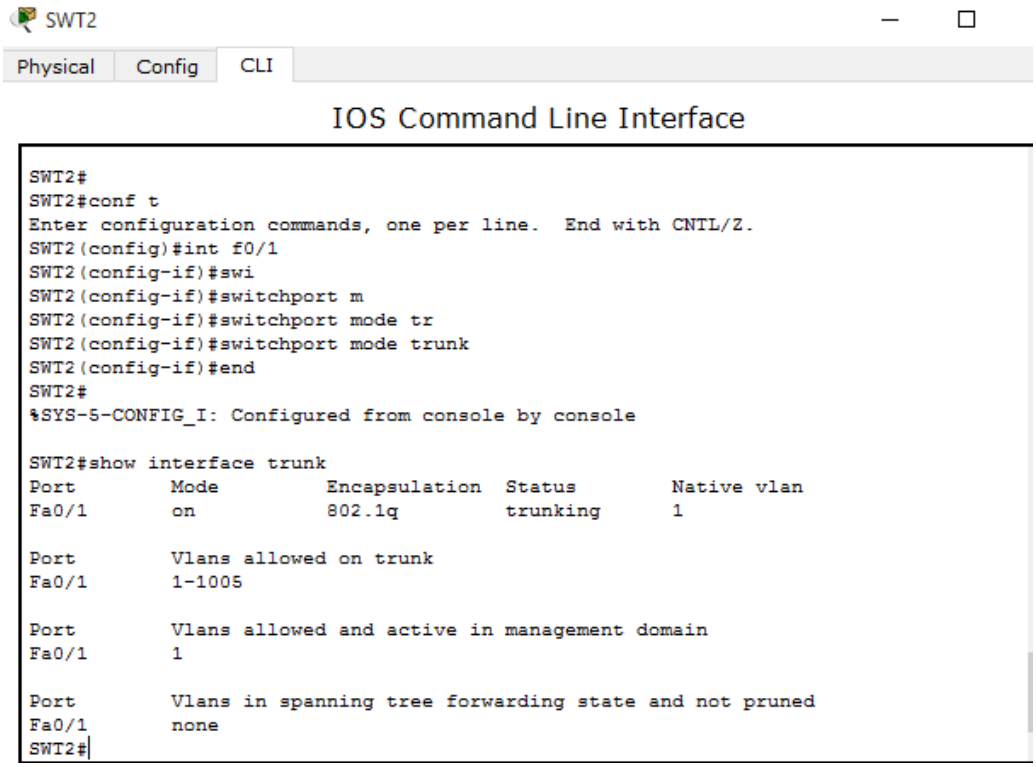


Figura 20. Trunk switch 2




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

*SWT1*

SWT1(config)#int f0/3
SWT1(config-if)#switchport mode trunk

SWT1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down

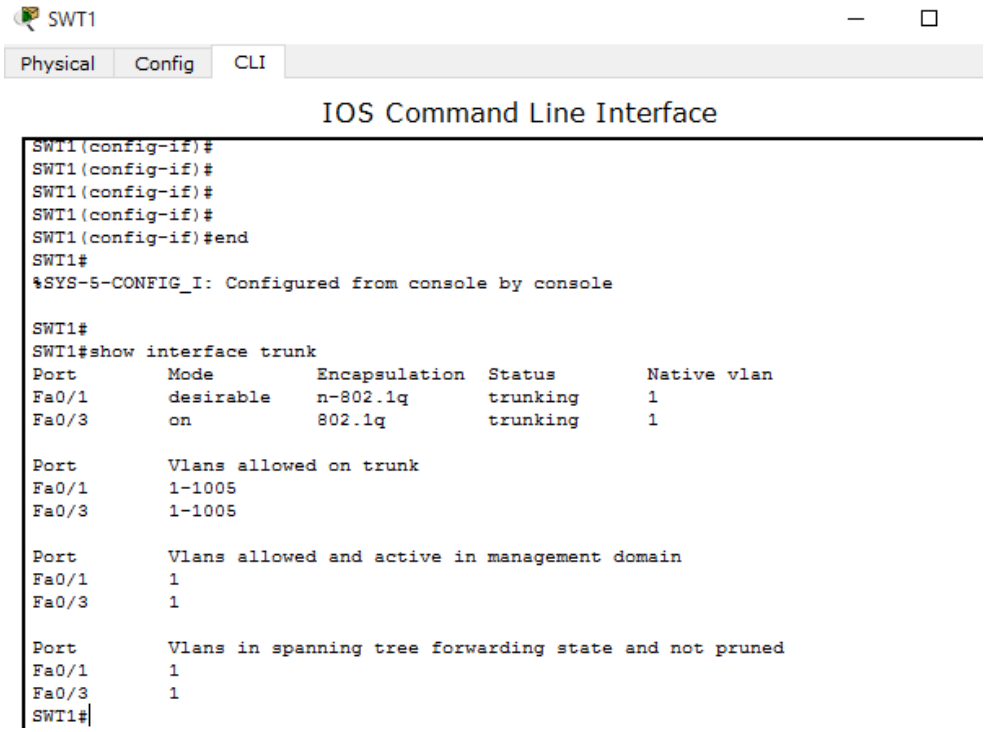
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

*SWT3*

SWT3(config)#int f0/3
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
SWT3(config-if)#

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

Figura 21. Verificación enlace troncal switch 1



**5. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.**

*SWT2*

```
SWT2(config)#int f0/3
SWT2(config-if)#switchport mode trunk

SWT2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
```

*SWT3*

```
SWT3(config)#int f0/1
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
SWT3(config-if)#
```

**C. Agregar VLANs y asignar puertos.**

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

*SWT1*

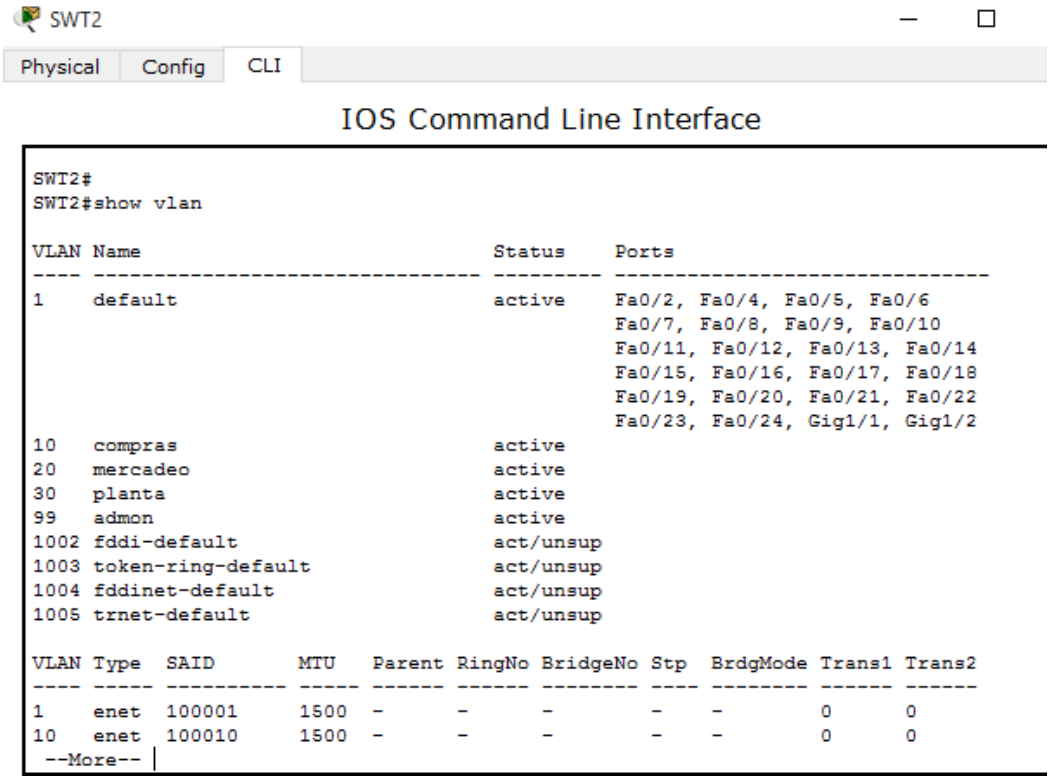
```
SWT1(config)#vlan 10
VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.
SWT1(config)#
```

*SWT2*

```
SWT2(config)#vlan 10
SWT2(config-vlan)#name compras
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 20
SWT2(config-vlan)#name mercadeo
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 30
SWT2(config-vlan)#name planta
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 99
SWT2(config-vlan)#name admon
SWT2(config-vlan)#
```

2. **Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.**

Figura 22. Creación Vlans switch 2




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

Tabla 2. Direccionamiento Vlans

| 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

*SWT1*

```
SWT1(config)#int f0/10
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#int f0/15
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#int f0/20
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#
```

Figura 23. Pc 2 asignación de IP

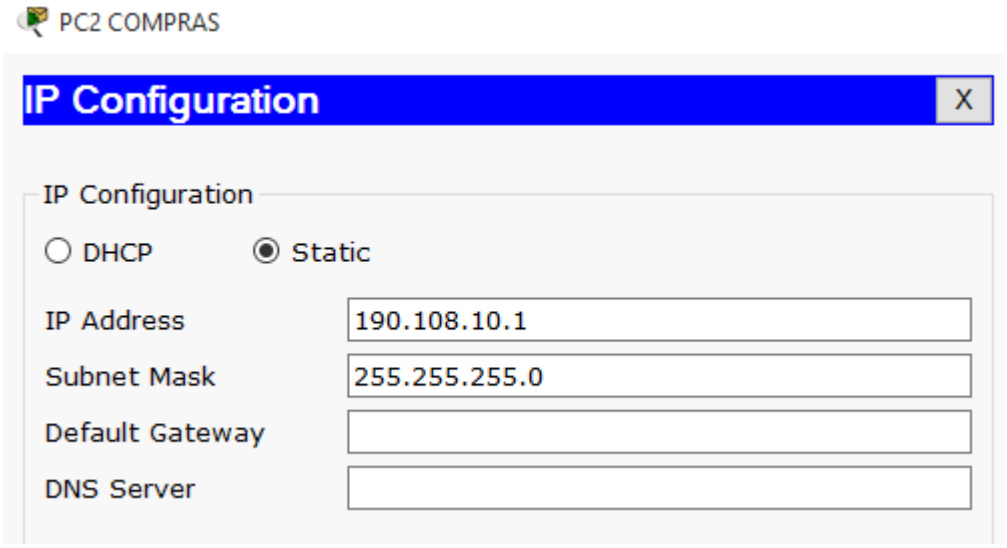


Figura 24. Pc 1 asignación de IP

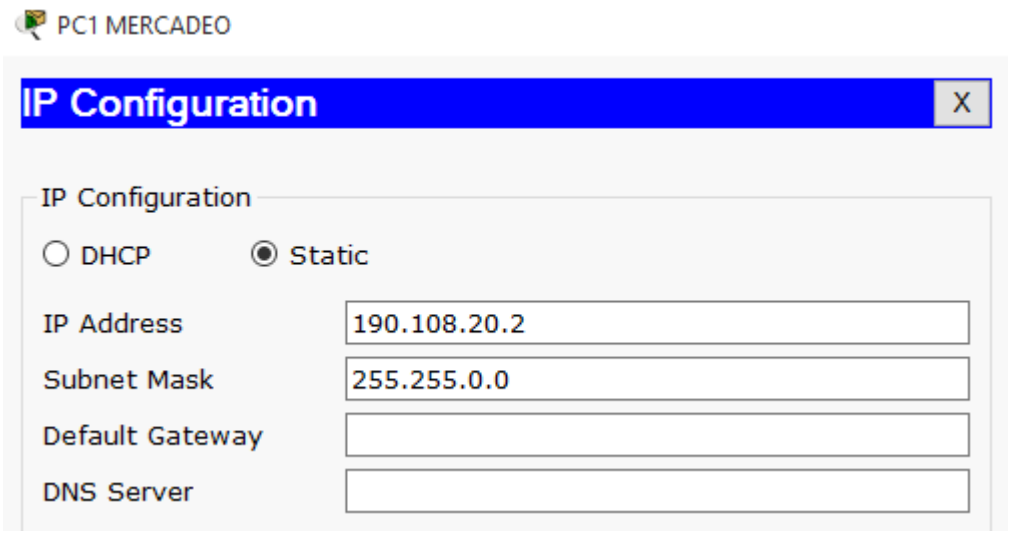
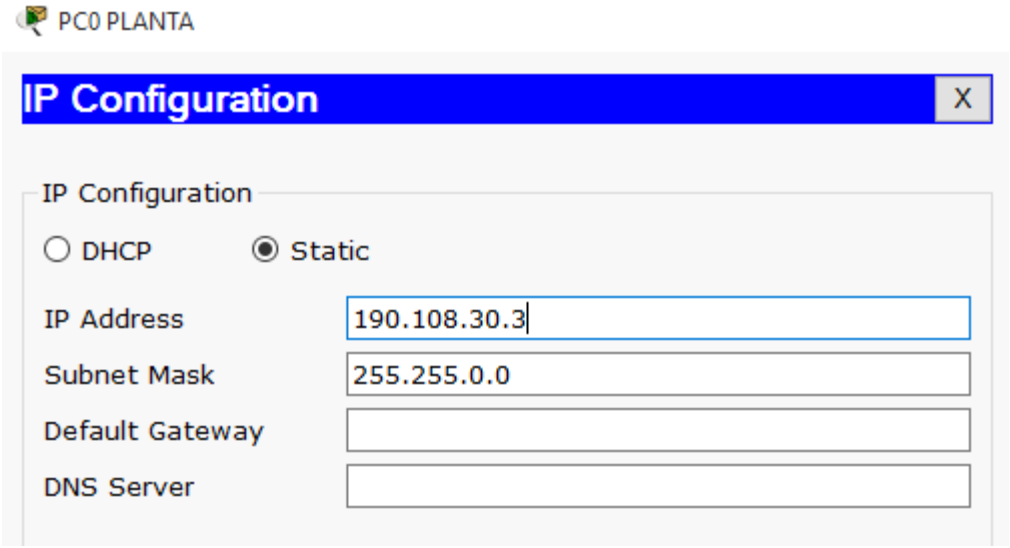



Figura 25. Pc 0 asignación de IP



*SWT2*

```
SWT2>
SWT2>enable
SWT2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SWT2(config)#int f0/10
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#int f0/15
SWT2(config-if)#swi
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#int f0/20
SWT2(config-if)#swi
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
SWT2(config-if)#
```

Figura 26. Pc 3 asignación de IP

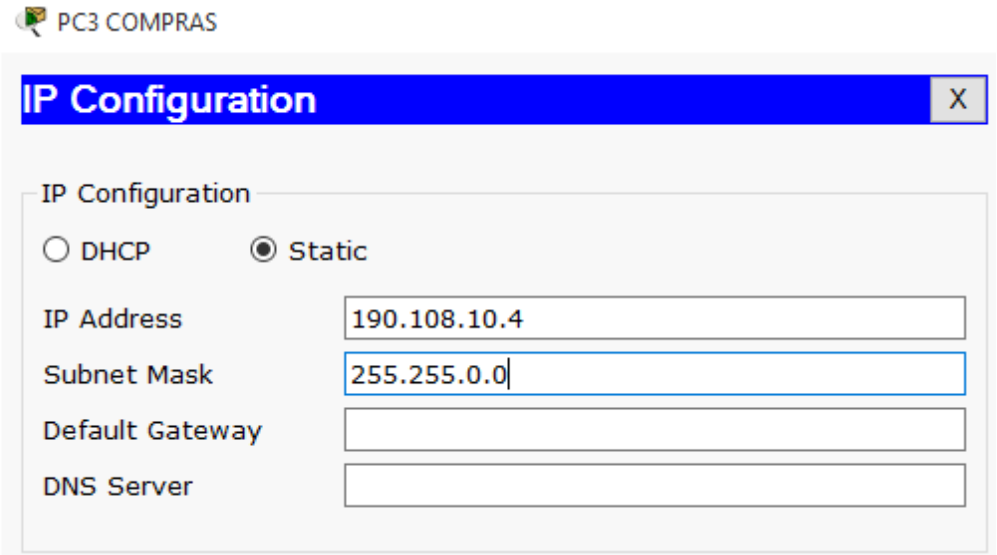


Figura 27. Pc 4 asignación de IP

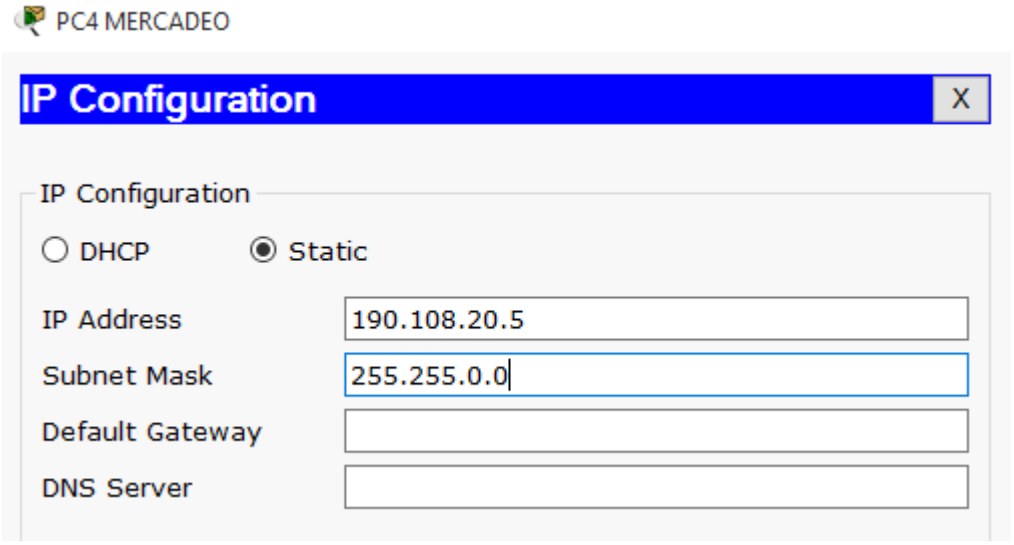
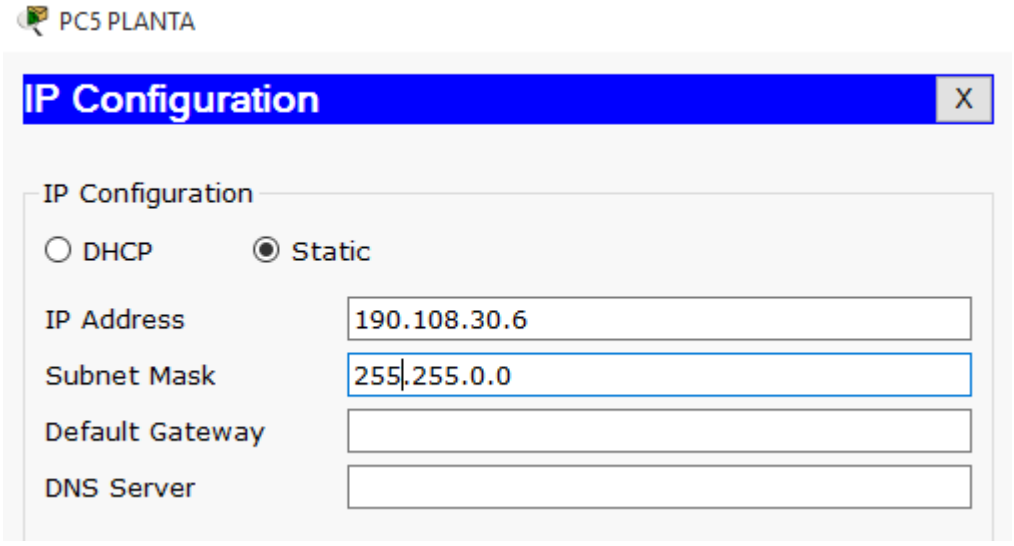



Figura 28. Pc 5 asignación de IP



*SWT3*

```
SWT3(config)#int f0/10
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#int f0/15
SWT3(config-if)#swi
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#int f0/20
SWT3(config-if)#swi
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#swi
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#
```

Figura 29. Pc 6 asignación de IP

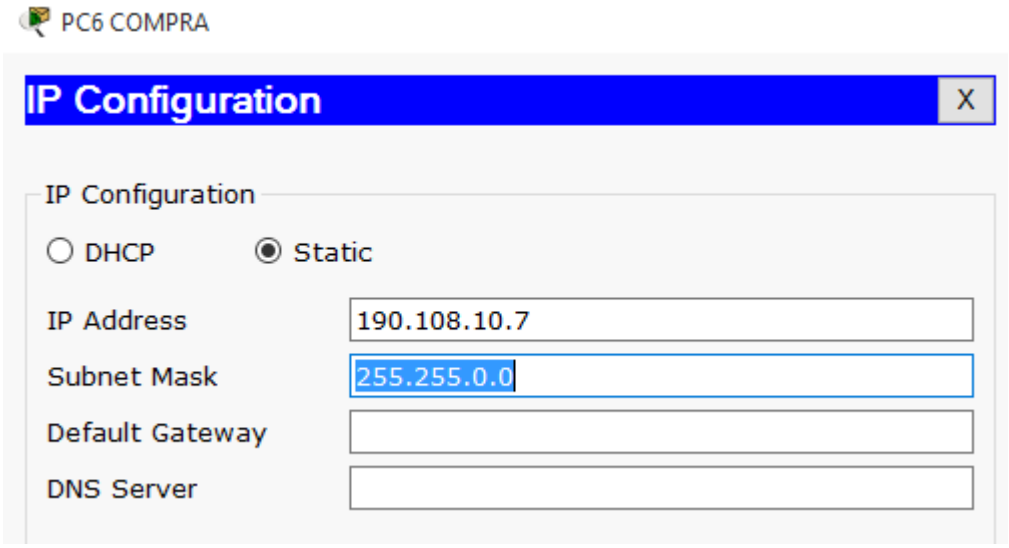


Figura 30. Pc 7 asignación de IP

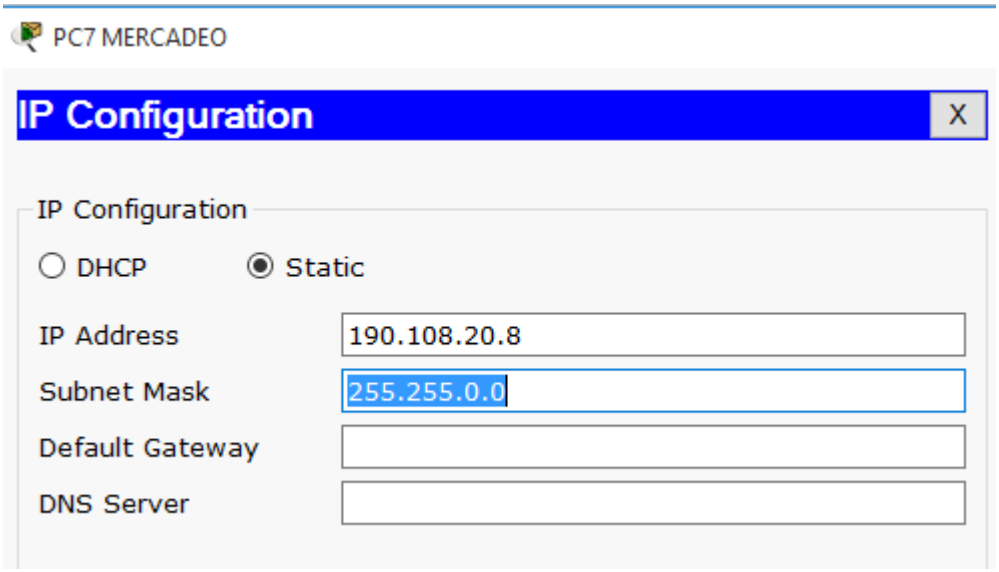
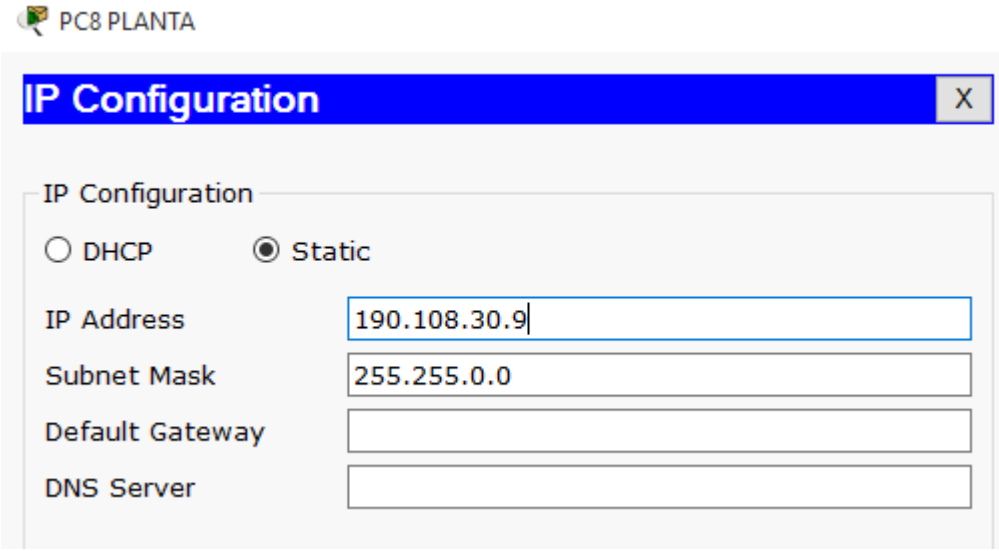



Figura 31. Pc 8 asignación de IP



4. **Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SWT1, SWT2 y SWT3 y asígnelo a la VLAN 10.**

*SWT1*

```
SWT1(config)#int f0/10
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#
```

*SWT2*

```
SWT2(config)#int f0/10
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#
```

*SWT3*

```
SWT3(config)#int f0/10
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config-if)#
```

**5. 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.**

*SWT1*

```
SWT1(config)#int f0/15
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#int f0/20
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#
```

*SWT2*

```
SWT2(config)#int f0/15
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#
SWT2(config)#int f0/20
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
SWT2(config-if)#
```

*SWT3*

```
SWT3(config)#int f0/15
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#int f0/20
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#
```

**C. Configurar las direcciones IP en los Switches.**

1. **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.**

Tabla 3. Tabla IP Switch

| 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 |

*SWT1*

SWT1(config)#int vlan 99
SWT1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

SWT1(config-if)#ip add 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#

*SWT2*

SWT2(config)#int vlan 99
SWT2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

SWT2(config-if)#ip add 190.108.99.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#

*SWT3*

SWT3(config)#int vlan 99
SWT3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

SWT3(config-if)#ip add 190.108.99.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#

**E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo**

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

Figura 32. Ping desde pc2 compras vlan 20

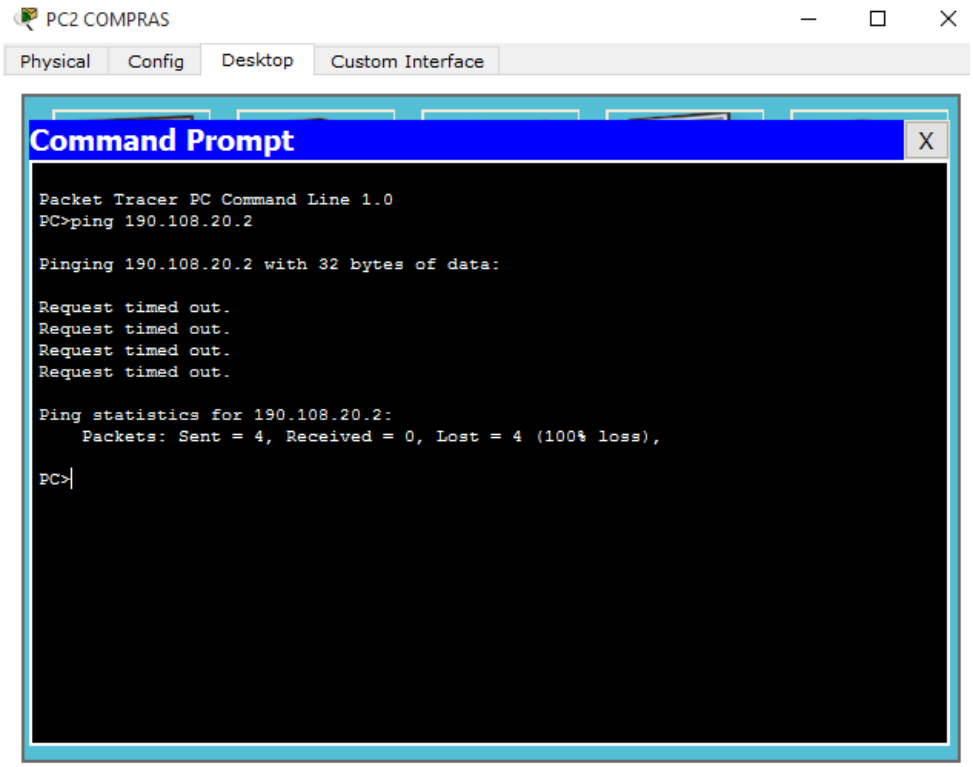


Figura 33. Ping desde pc1 mercadeo vlan 10

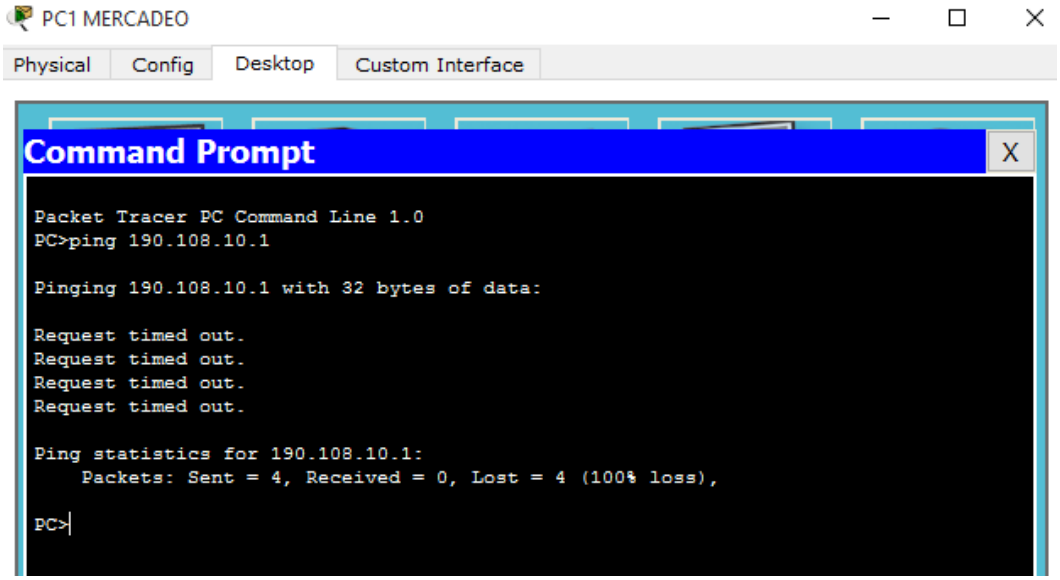



Figura 34. Ping desde pc2 compras vlan 20

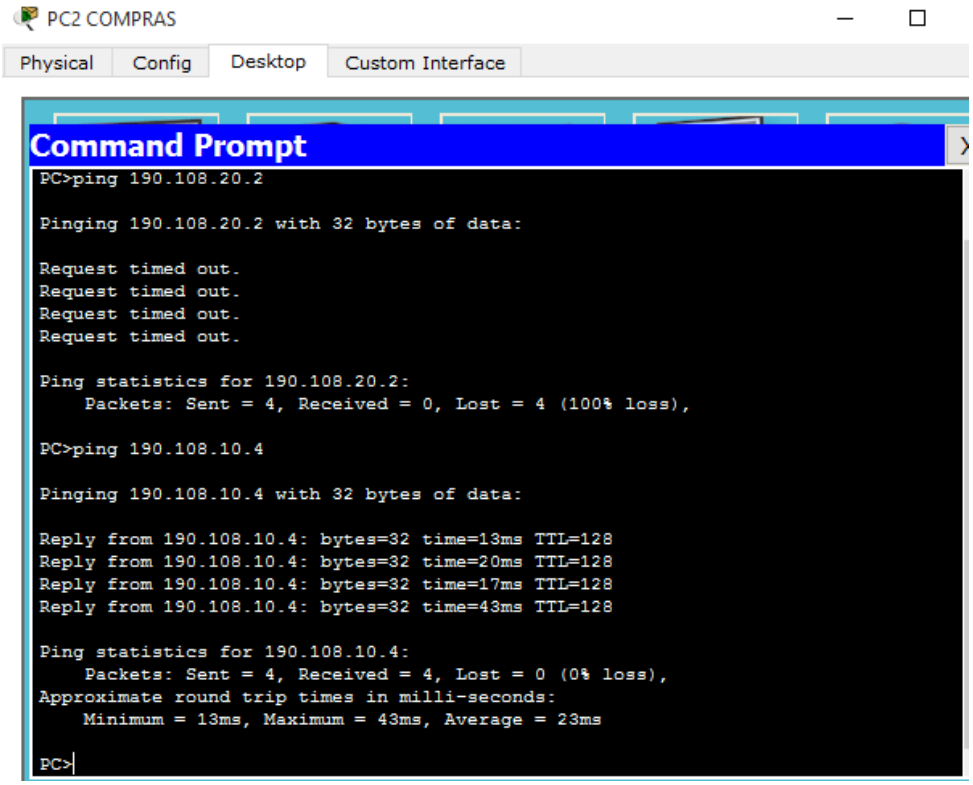


Figura 35. Ping desde pc3 compras vlan 10

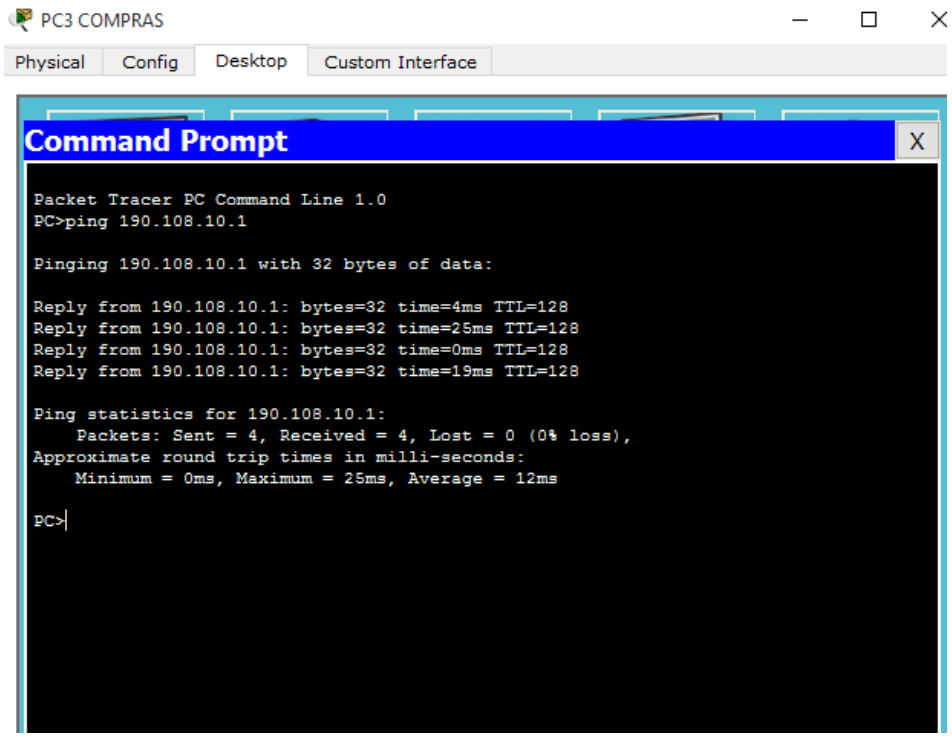



Figura 36. Ping desde pc4 mercadeo vlan 20

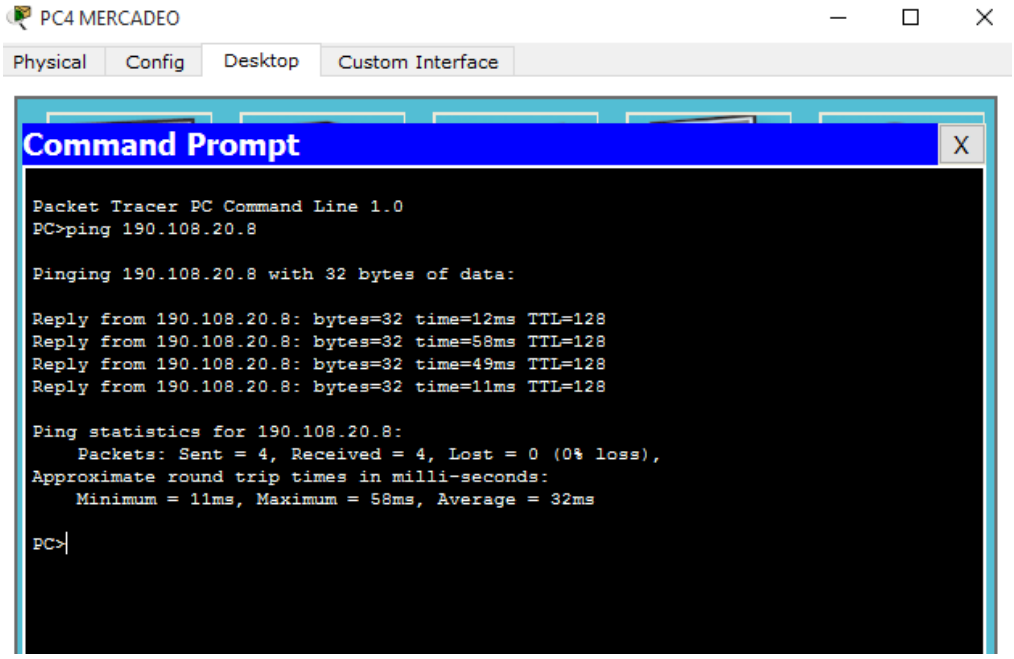
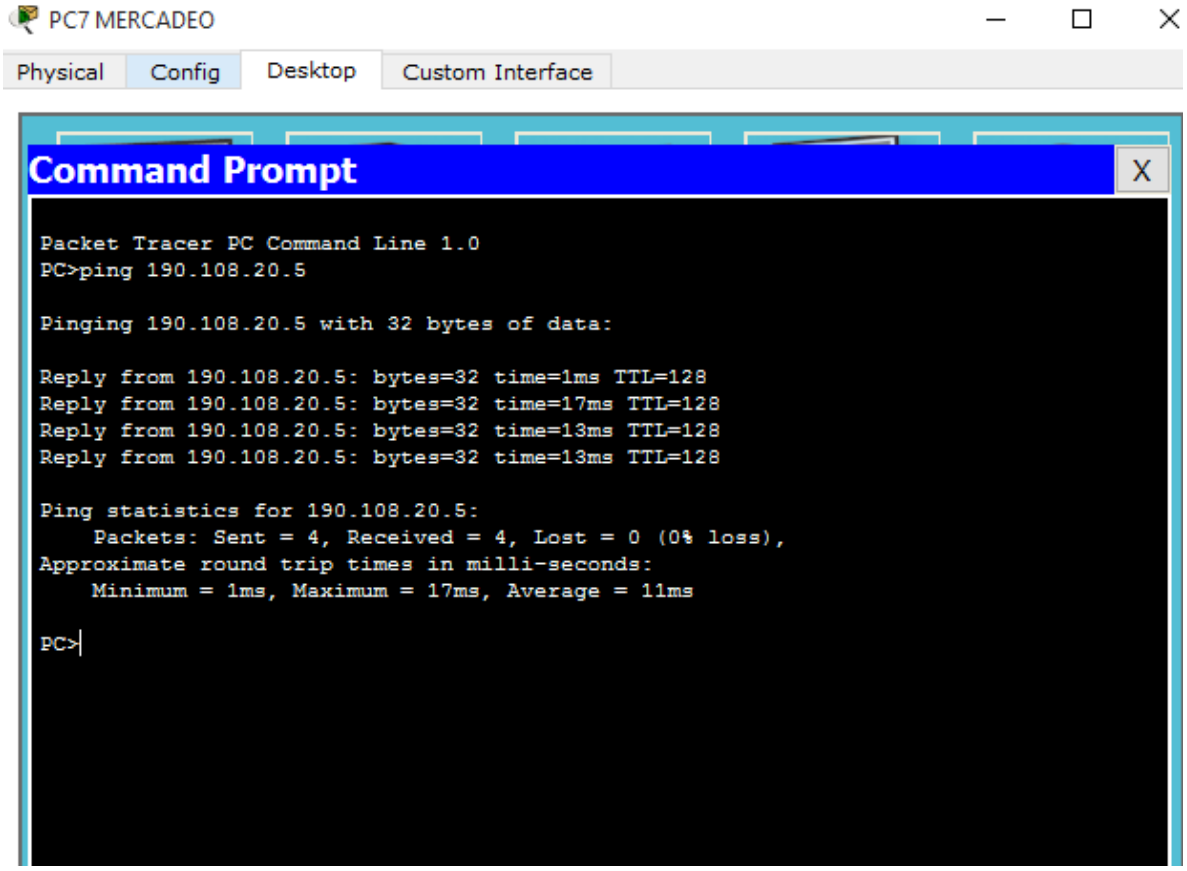


Figura 37. Ping desde pc7 mercadeo vlan 20




- El ping es exitoso cuando son equipos que están en la misma vlan. El ping no tuvo éxito entre equipos de vlans diferentes puesto que no existe un enrutamiento para que se puedan ver entre ellas.

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

Figura 38. Ping desde switch 1

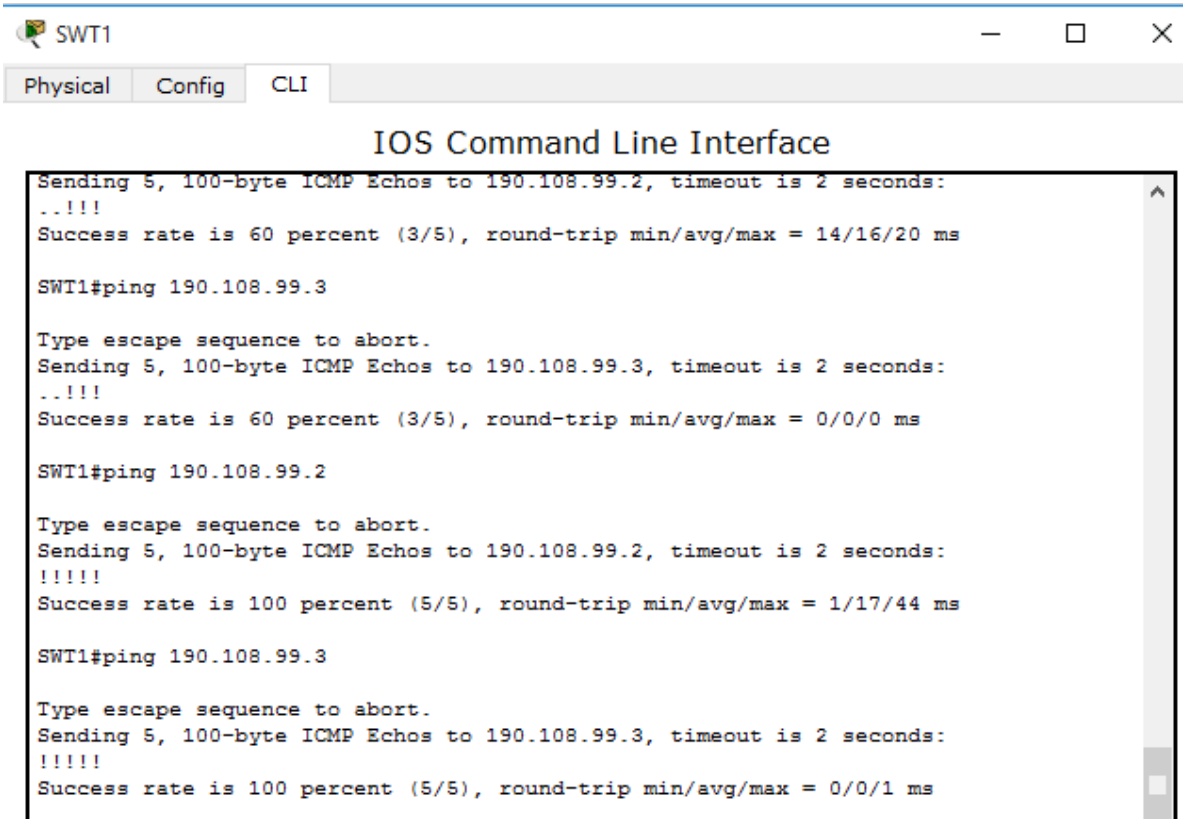


Figura 39. Ping desde switch 2

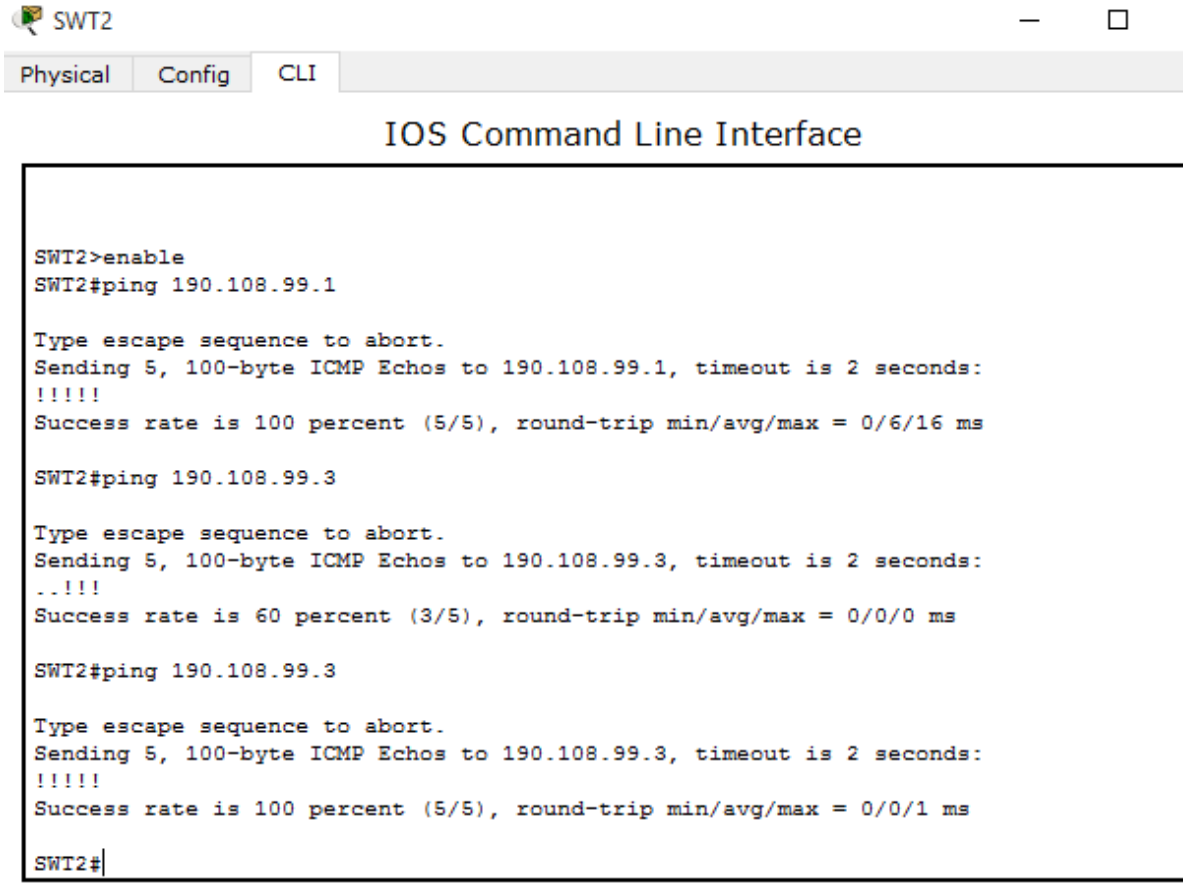
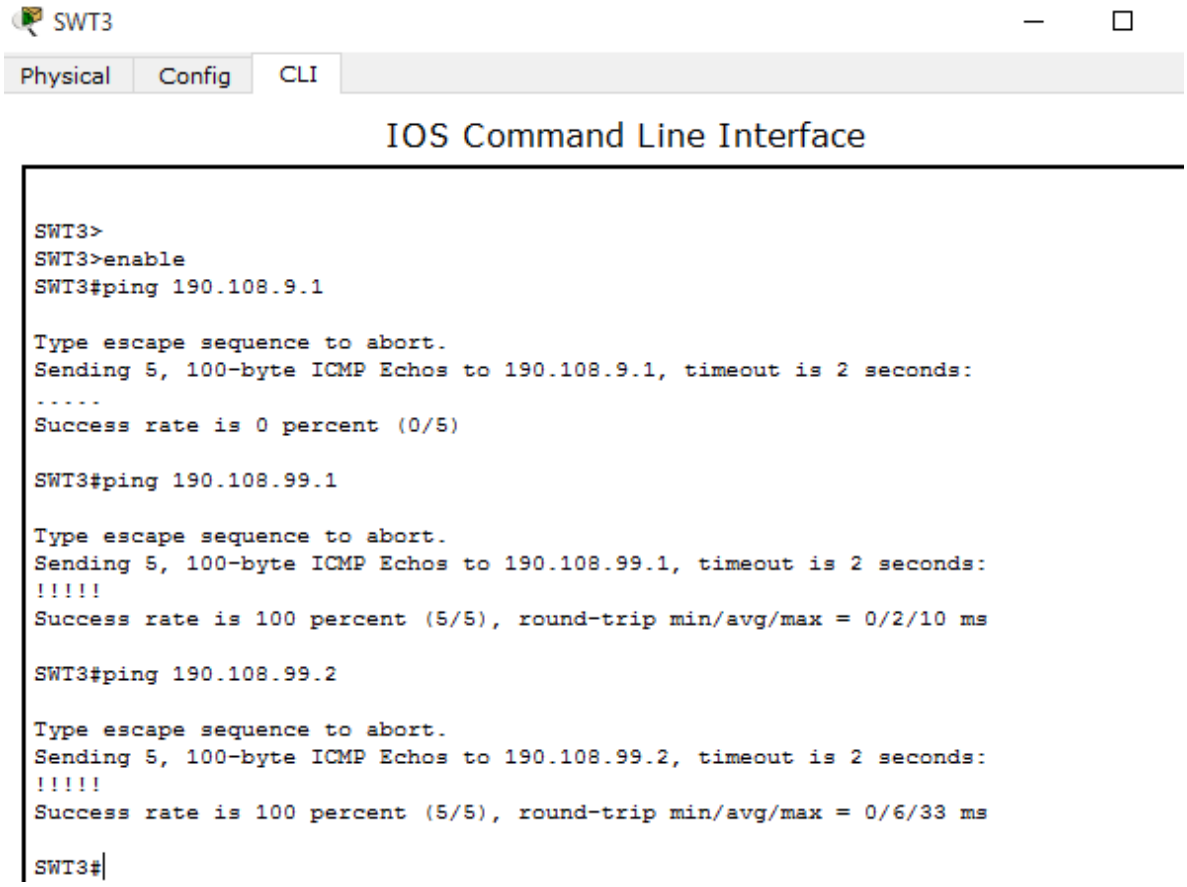


Figura 40. Ping desde switch 3




- El ping entre los tres switch es exitoso pues las direcciones ip que se configuraron están en una misma vlan y los puertos en modo trunk para la comunicación entre estos.

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

Figura 41. Ping de switch 1 a pc

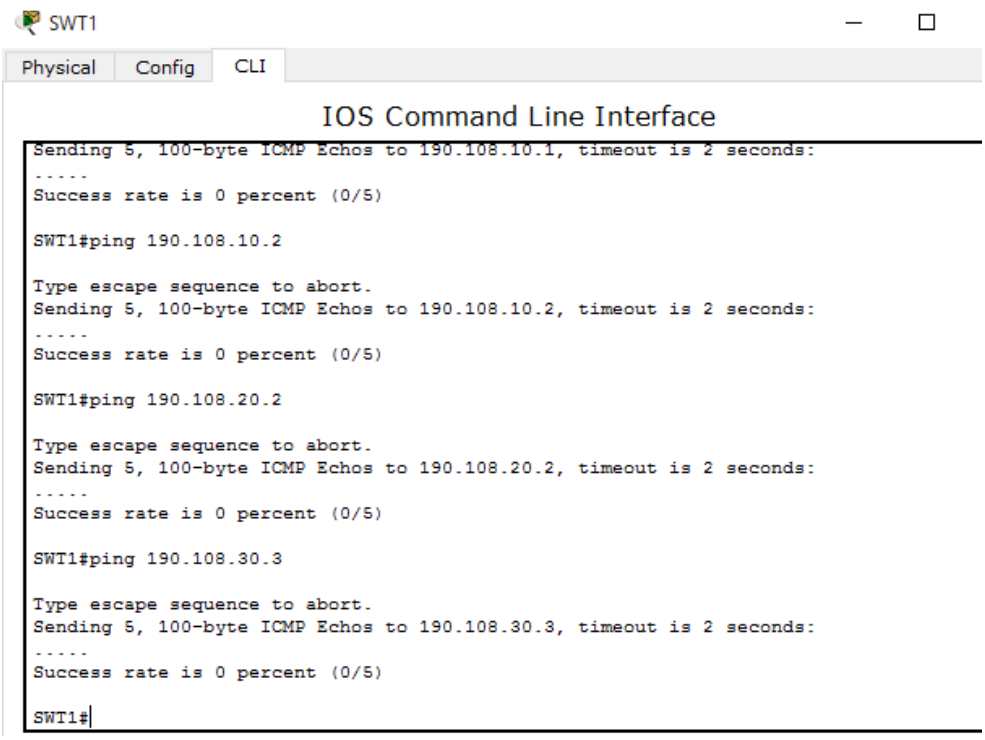


Figura 42. Ping de switch 2 a pc

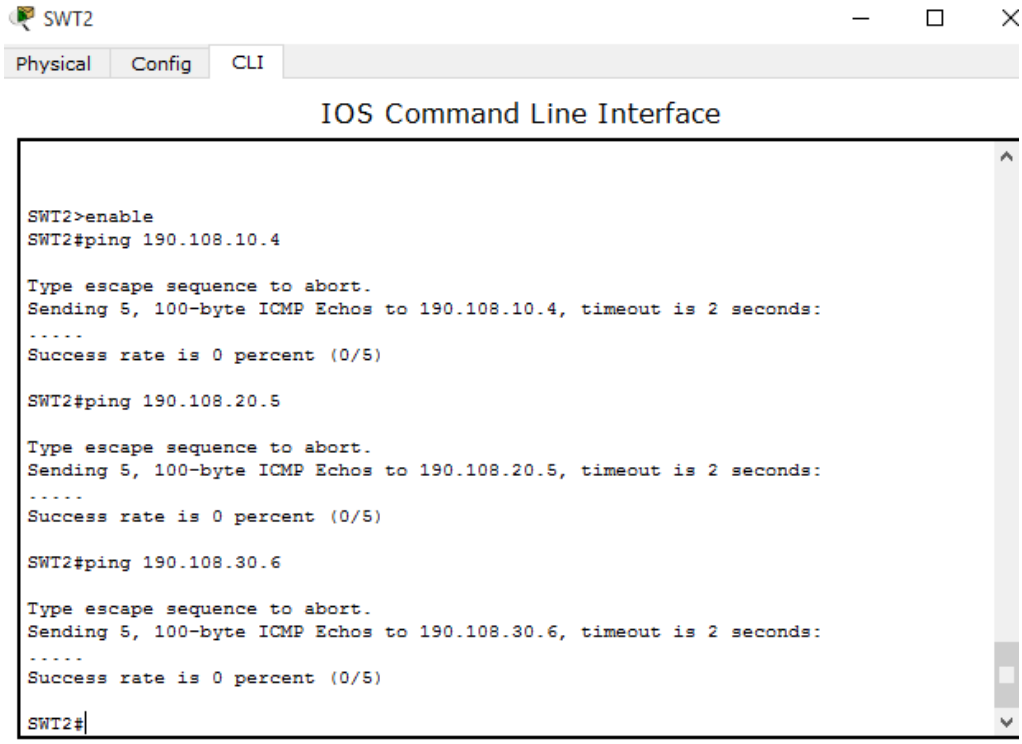
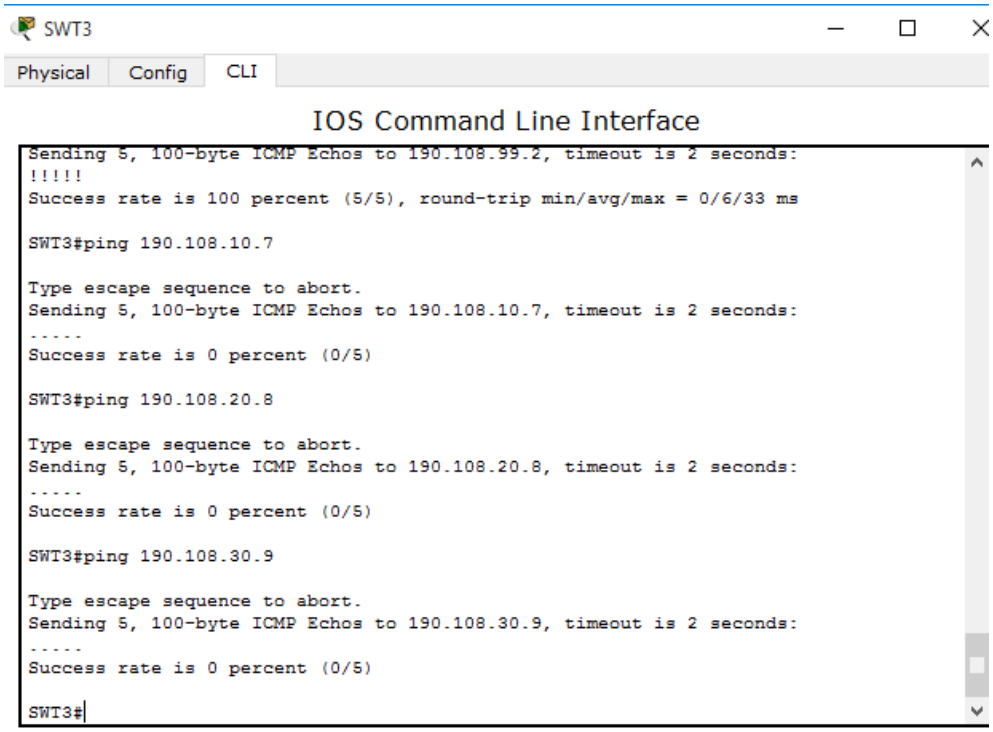


Figura 43. Ping de switch 3 a pc




- El ping no tuvo éxito debido a que en ningún switch se configuro una dirección ip a una vlan.

# CONCLUSIONES

- ✓ Por medio de los ejercicios prácticos logramos identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que se adquirieron a lo largo del diplomado.

- ✓ Se aplicaron las configuraciones, como lo fueron los protocolos de enrutamiento básicos y avanzados, se asignó el direccionamiento indicado, así como la activación de las interfaces de cada dispositivo.

- ✓ Se realizo la configuración de Vlans, se implementó la configuración de vecinos BGP, se realizó el anuncio de direcciones e identificación. Se configura OSPF y EIGPR y redistribución de rutas para la interconexión de redes según lo solicitado en la guía.

- ✓ Se configuró VTP modo servidor y cliente para las VLAN en cada switch, se estableció un dominio y contraseña.

# BIBLIOGRAFIA


Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx

UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Path Control Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP). Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx

UNAD (2015). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ