

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP

MAIRA ALEJANDRA ZAMBRANO LOZANO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
IBAGUÉ, TOLIMA

2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP

MAIRA ALEJANDRA ZAMBRANO LOZANO

Prueba de habilidades prácticas para optar por el título de Ingeniería de
Telecomunicaciones

Gerardo Granados Acuña

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
IBAGUÉ, TOLIMA

2019

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ibagué, 23 mayo de 2019

DEDICATORIA

A mis padres, que han sido mi más grande apoyo, les dedico todo mi esfuerzo, en reconocimiento a todo el sacrificio realizado durante este proceso, quienes han sido mi guía para superar todos los obstáculos que se me presentaron en el camino para poder llegar a este punto de mi carrera. Día a día me enseñaron que los grandes logros se construyen con esfuerzos. Gracias por ser mi motivación para alcanzar todas las metas que me propongo.

Gracias madre y padre.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios por haberme dado la vida, por regalarme una maravillosa familia y por haber puesto en mi camino personas especiales, que me han motivado y ayudado en la realización y culminación de mi carrera profesional, la cual no habría sido la misma sin ellos.

A mi madre, por ser el pilar más importante y demostrarme siempre su cariño, amor, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Gracias a mi Papá, por siempre querer lo mejor para mí y sentirse orgulloso de cada triunfo que he alcanzado en mi vida, me enseñó a valorar que sin importar los malos momentos siempre hay algo que aprender.

A mis dos hermanas que siempre han creído y confiando en mí, ustedes han sido un gran ejemplo a seguir, gracias por impulsarme a buscar nuevos retos y no dudar ni un segundo de mis habilidades y capacidades.

Solo tengo palabras de gratitud, a todas aquellas personas que de una u otra manera han recorrido junto a mí este camino y ayudaron a construir mi presente, al igual le doy gracias a mis amigos, amigas y compañeros que me brindaron su amistad y momentos de aprendizaje mutuo.

Finalmente, pero no menos importantes, mi más grande agradecimiento a los Tutores que fueron mi soporte, apoyo y orientación para fortalecer mis conocimientos, sin su orientación y profesionalismo, culminar mi carrera no habría sido posible, gracias por esa labor y responsabilidad tan grande que ustedes cumplen.

A todos ustedes, mi mayor reconocimiento y gratitud

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
Escenario 1	7
Parámetros básicos y enrutamiento de los routers	7
Direcciones de Loopback para R1	12
Direcciones de Loopback para R5	13
Redistribución de EIGRP en OSPF.....	15
Redistribución de OSPF en EIGRP	15
Tabla de enrutamiento R1	16
Tabla de enrutamiento R5.....	16
ESCENARIO 2.....	17
Topología	17
Información para configuración de los Routers	17
Parámetros básicos y enrutamiento de los routers	18
Verificación de la tabla de rutas y BGP	21
Configuración de BGP en el Router R2 y R3	23
Verificación de la tabla de rutas y BGP	24
Configuración de BGP en el Router R4 y R4	27
Tabla de enrutamiento de adyacencia BGP	28
Relación de vecinos – Direcciones Loopback.....	29
Tabla de rutas de R3 y R4.....	31
Escenario 3.....	32
Topología	32
A. Configurar VTP	32

Parámetros básicos y enrutamiento de los switch.....	32
Verificación del estado en SWT1	34
Verificación del estado en SWT2	34
Verificación del estado en SWT3	35
B. Configuración de DTP (Dynamic Trunking Protocol).....	35
Verificación de interfaces trunk en el SWT1	36
Verificación de interfaces trunk en el SWT2.....	36
C. Agregar VLANs y asignar puertos.....	39
D. Configurar las direcciones IP en los Switches	47
E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo.....	49
CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Direcciones de Loopback para R1	12
Tabla 2: Tabla 1: Direcciones de Loopback para R5.....	13
Tabla 3: Información de configuración del Escenario 2	17
Tabla 4: Información de configuración de PC's.....	42
Tabla 5: Información de configuración de Switches	47

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Topología del escenario 1	7
Imagen 2: Tabla de enrutamiento R3.....	15
Imagen 3: Tabla de enrutamiento R1	16
Imagen 4: Tabla de enrutamiento R5.....	16
Imagen 5: Topología del escenario 2	17
Imagen 6: Estado de la tabla de enrutamiento de R1	21
Imagen 7: Anunciamiento de redes en R1	21
Imagen 8: Tabla de enrutamiento R1	21
Imagen 9: Estado de la tabla de enrutamiento de R2	22
Imagen 10: Verificación de vecinos en R2	22
Imagen 11: Tabla de enrutamiento de R2.....	22
Imagen 12: Verificación de nuevo vecino en R2	24
Imagen 13: Verificación de vecinos en R2	25
Imagen 14: Tabla de enrutamiento de R2.....	25
Imagen 15: Estado de la tabla de enrutamiento de R3.....	26
Imagen 16: Verificación de vecinos en R3	26
Imagen 17: Tabla de enrutamiento de R3.....	26
Imagen 18: Tabla de enrutamiento de adyacencia BGP en R3.....	28
Imagen 19: Tabla de enrutamiento de adyacencia BGP en R4.....	29
Imagen 20: Verificación de nuevo vecino en R3	30
Imagen 21: Tabla de enrutamiento de R3.....	31
Imagen 22: Tabla de enrutamiento de R4.....	31
Imagen 23: Topología del escenario 3	32
Imagen 24: Verificación del status en SWT1.....	34
Imagen 25: Verificación del status en SWT2.....	34
Imagen 26: Verificación del status en SWT3.....	35
Imagen 27: Interfaces trunk en SWT1.....	36
Imagen 28: Interfaces trunk en SWT2.....	36
Imagen 29: Enlace trunk en la la interfaz F0/3 en SWT1	37
Imagen 30: Enlace trunk en la la interfaz F0/3 en SWT3	38
Imagen 31: Enlace trunk permanente en SWT1.....	39

Imagen 32: Enlace trunk permanente en SWT3.....	39
Imagen 33: VLAN en SWT1.....	40
Imagen 34: VLAN en SWT2.....	41
Imagen 35: VLAN en SWT3.....	41
Imagen 36: Direccionamiento IP en PC0	42
Imagen 37: Direccionamiento IP en PC1	43
Imagen 38: Direccionamiento IP en PC1	43
Imagen 39: Verificación de los puertos de acceso en SWT1.....	45
Imagen 40: Verificación de los puertos de acceso en SWT2.....	46
Imagen 41: Verificación de los puertos de acceso en SWT3.....	46
Imagen 42: Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT1	48
Imagen 43: Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT2.....	48
Imagen 44: Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT3.....	49
Imagen 45: Ping de PC0 - PC3.....	49
Imagen 46: Ping de PC0 - PC6.....	50
Imagen 47: Ping de PC0 – PC4 y PC7	50
Imagen 48: Ping de PC0 – PC5 y PC8	51
Imagen 49: Ping de SWT1 a SWT2 y SWT3.....	51
Imagen 50: Ping de SWT2 a SWT1 y SWT3.....	52
Imagen 51: Ping de SWT3 a SWT1 y SWT2.....	52
Imagen 52: Ping de SWT1 a PC0, PC1, PC2	53
Imagen 53: Ping de SWT1 a PC3, PC4, PC5	53
Imagen 54: Ping de SWT1 a PC6, PC7, PC8	54
Imagen 55: Ping de SWT2 a PC0, PC1, PC2	54
Imagen 56: Ping de SWT2 a PC3, PC4, PC5	55
Imagen 57: Ping de SWT2 a PC6, PC7, PC8	55
Imagen 58: Ping de SWT3 a PC0, PC1, PC2	56
Imagen 59: Ping de SWT3 a PC3, PC4, PC5	56
Imagen 60: Ping de SWT3 a PC6, PC7, PC8	57

GLOSARIO

- **Border Gateway Protocol (BGP):** es un protocolo muy complejo que se usa en la interconexión de redes conectadas por un backbone de internet. Este protocolo usa parámetros como ancho de banda, precio de la conexión, saturación de la red, denegación de paso de paquetes, etc. para enviar un paquete por una ruta o por otra. Un router BGP da a conocer sus direcciones IP a los routers BGP y esta información se difunde por los routers BGP cercanos y no tan cercanos. BGP tiene sus propios mensajes entre routers, no utiliza RIP.
- **Dirección de red:** consiste en una serie de 32 bits de longitud y se compone de dos partes, una de red y otra de host. La dirección de red se utiliza para identificar la red y es común a todos los dispositivos conectados a ella. La dirección del host (o nodo) se utiliza para identificar un dispositivo particular conectado a la red.
- **Dirección de red:** consiste en una serie de 32 bits de longitud y se compone de dos partes, una de red y otra de host. La dirección de red se utiliza para identificar la red y es común a todos los dispositivos conectados a ella. La dirección del host (o nodo) se utiliza para identificar un dispositivo particular conectado a la red.
- **Dynamic Trunking Protocol (DTP):** El protocolo de enlace dinámico se utiliza para negociar la comunicación entre los puertos de un switch. El protocolo DTP causa mayor tráfico de red y automáticamente está habilitado. Es propiedad de la E-Corp, Cisco.
- **EIGRP:** es un protocolo de vector distancia y es una versión mejorada saliente de IGRP. Este protocolo establece relaciones con routers que están conectados directamente y habilitados por este protocolo creando adyacencias.
- **Enlace troncal:** es un enlace punto a punto, entre dos dispositivos de red, que transporta más de una VLAN. Un enlace troncal de VLAN le permite extender las VLAN a través de toda una red.
- **ICMP:** suministra capacidades de control y envío de mensajes. Herramientas tales como ping y trace utilizan ICMP para poder funcionar, enviando un paquete a la dirección de destino específica y esperando una respuesta determinada.
- **Loopback:** es una interfaz virtual creada por software que representa al propio dispositivo independiente de la dirección IP que se la haya asignado, no existe físicamente en el equipo, pero realiza todas las funciones de una interfaz física. Se pueden crear tantos interfaces loopback como sean requeridas.

- **OSPF:** Es un protocolo de enrutamiento jerárquico de pasarela interior o IGP, que usa el algoritmo Dijkstra enlace-estado (LSE – *Link State Algorithm*) para calcular la mejor ruta entre dos nodos de un sistema autónomo. Su medida de métrica se denomina *coste*, y tiene en cuenta el ancho de banda y la congestión de los enlaces. OSPF construye además una base de datos enlace-estado que idéntica a todos los routers de la zona.
- **Protocolo IP:** Es el protocolo encargado del transporte de paquetes desde el origen hasta el destino en una comunicación, y a estos paquetes de información se les llama datagrama.
- **Protocolos de pasarela exterior (EGP):** se ocupan de intercambiar rutas entre diferentes sistemas autónomos. Border Gateway Protocol (BGP) es el único EGP que se usa en la actualidad. La función principal de BGP es intercambiar un gran número de rutas entre diferentes sistemas autónomos que forman parte de la red más grande (la Internet).
- **Protocolos de pasarela interior (IGP):** se utilizan dentro de la organización e intercambian las rutas dentro de un AS. Pueden admitir organizaciones pequeñas, medianas y grandes, pero su escalabilidad tiene sus límites. Los protocolos pueden ofrecer una convergencia muy rápida y la funcionalidad básica no es compleja de configurar. Los IGP más comúnmente utilizados en las empresas son el Protocolo de enrutamiento de Gateway interior mejorado (EIGRP) y el primer camino más corto (OSPF), así como el Protocolo de información de enrutamiento (RIP) (rara vez). Dentro de la red interna del proveedor de servicios, también se encuentra comúnmente el protocolo de enrutamiento denominado Sistema Intermedio a Sistema Intermedio (IS-IS).
- **VLAN:** permiten agrupar usuarios de un mismo dominio (de broadcast) con independencia de su ubicación física en la red. Una red totalmente construida con concentradores (hubs) es una red plana. Este tipo de redes se componen de un único dominio de difusión; es decir, los broadcast inundan toda la red, disminuyendo el rendimiento de la red al aumentar el número de host. Es decir, con VLAN se puede hacer que equipos del mismo dominio de difusión, pertenezcan a dominio de difusión separados.
- **VLAN Trunking Protocol (VTP):** proporciona un medio sencillo de mantener una configuración VLAN coherente, reduciendo la configuración manual de la red. VTP es un protocolo de nivel 2 propietario de Cisco que permite intercambiar información sobre VLAN entre enlaces troncales, de forma que los switches tengan la base de datos de VLAN sincronizada.

RESUMEN

Los escenarios propuestos en la prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización Cisco CCNP, evalúan los conocimientos adquiridos de las temáticas vistas durante todo el curso.

El escenario uno, consta de una topología con cinco (5) routers, los cuales se debían de configurar mediante el protocolo de enrutamiento OSPF, redistribuir las rutas de EIGRP en OSPF y viceversa. En el escenario dos, se configuro el protocolo de gateway exterior BGP, con el fin de hacer la relación vecino entre cuatro sistemas autónomos. Finalmente, en el escenario tres se configuro el protocolo DTP para automatizar la configuración de trunking y el protocolo VTP para centralizar en un solo switch la administración de todas las VLANs.

Palabras claves: OSPF, EIGRP, BGP, VTP, DTP, TRUNK, VLAN, SVI, Loopback.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene el desarrollo de la prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización CCNP, donde se describe el paso a paso de los escenarios propuestos, con el fin de evaluar los conocimientos adquiridos del estudiante durante el desarrollo del diplomado, el cual está conformado por el módulo de CCNP ROUTE y el módulo de CCNP SWITCH.

El proceso de simulación de los tres escenarios, se realizó en el software de Packet Tracer, donde se encuentran diferentes configuraciones sobre protocolos de enrutamiento de vector distancia y de estado de enlace, relación de vecinos, redistribución de rutas, VTP, DTP y VLANs.

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

ESCENARIO 1

Topología

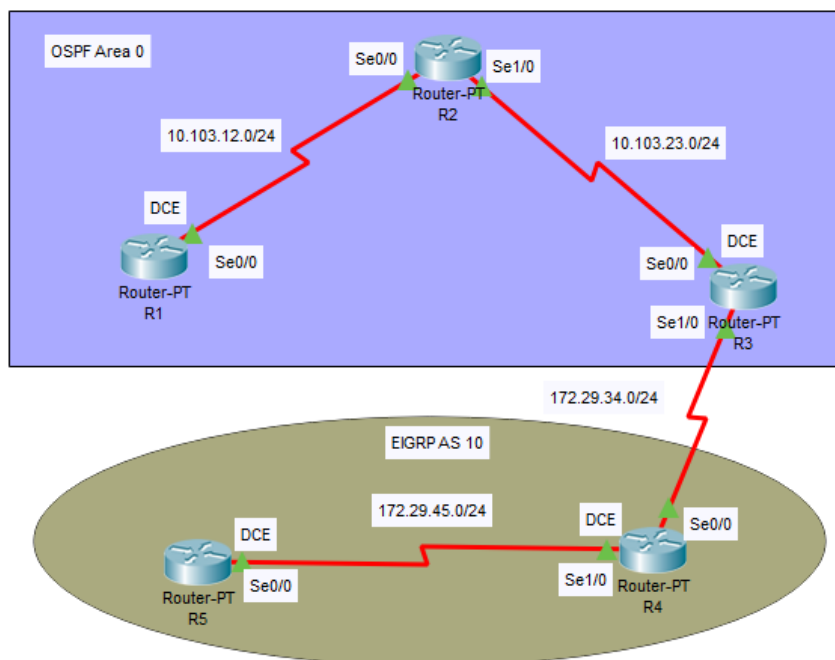


Imagen 1: Topología del escenario 1

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.

Parámetros básicos y enrutamiento de los routers

Router R1:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1#
```

Se realiza la configuración de cada una de las interfaces de los routers, teniendo en cuenta que las interfaces que son DCE se les agrega el clock rate de 64000.

Configuración de las interfaces

```
Router#config t
R1(config)# int s0/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to down
```

Configuración de OSPF

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
```

Router R2:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#
```

Configuración de las interfaces

```
R2(config)#int s1/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
R4(config-if)#exit
```



```
R2(config)#int s1/0
R2(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/0, changed state to down
R2(config-if)#exit
```

Configuración de OSPF

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
00:15:33: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0 from LOADING
to FULL, Loading Done
R2(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

Router R3:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#
```

Configuración de las interfaces

```
R3(config)#int s0/0
R3(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to up
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state
to up
R4(config-if)#exit

R3(config)#int s1/0
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/0, changed state to down
```

Configuración de OSPF

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 10.103.23.1 0.0.0.255 area 0
00:19:34: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0 from LOADING
to FULL, Loading Done

R3(config-router)#network 172.29.34.1 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#
```

Configuración de EIGRP

```
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255
R3(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255
R3(config-router)#
*May 13 20:56:52.079: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 10: Neighbor
172.29.34.2 (Serial2/0) is up: new adjacency
R3(config-router)#
```

Router R4:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#
```

Configuración de las interfaces

```
R4(config)#int s0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to up
R4(config-if)#
%LINEPROTO-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to
up
R4(config-if)#exit
```

```
R4(config)#int s1/0
R4(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/0, changed state to down
R4(config-if)#exit
```

Configuración de EIGRP

```
R4(config)#router eigrp 10
R4(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255
R4(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 10: Neighbor 172.29.34.1 (Serial0/0) is up: new
adjacency
R4(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
```

Router R5:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#
```

Configuración de las interfaces

```
R5(config)#int s0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to up
R4(config-if)#
%LINEPROTO-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to
up
```

Configuración de EIGRP

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 10: Neighbor 172.29.45.2 (Serial0/0) is up: new adjacency

R4(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#
```

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.

Direcciones de Loopback para R1

Interfaz	Dirección	Máscara
Lo0	10.1.10.1	255.255.252.0
Lo20	10.1.20.1	255.255.252.0
Lo30	10.1.30.1	255.255.252.0
Lo40	10.1.40.1	255.255.252.0

Tabla 1: Direcciones de Loopback para R1

Loopback0

```
R1(config)#int lo0
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.1.10.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
```

Loopback20

```
R1(config)#int lo20
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback20, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback20, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 10.1.20.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
```

Loopback30

```
R1(config)#int lo30
R1(config-if)#int lo30
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback30, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 10.1.30.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
```

Loopback40

```
R1(config)#int lo40
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback40, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 10.1.40.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config-if)#
```

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.

Direcciones de Loopback para R5

Interfaz	Dirección	Máscara
Lo0	172.5.30.1	255.255.252.0
Lo40	172.5.40.1	255.255.252.0
Lo50	172.5.50.1	255.255.252.0
Lo60	172.5.60.1	255.255.252.0

Tabla 2: Direcciones de Loopback para R5

Loopback0

```
R5(config)#int lo0
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R5(config-if)#ip address 172.5.30.1 255.255.252.0
```

Loopback40

```
R5(config)#int lo40
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback40, changed state
to up
R5(config-if)#ip address 172.5.40.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
```

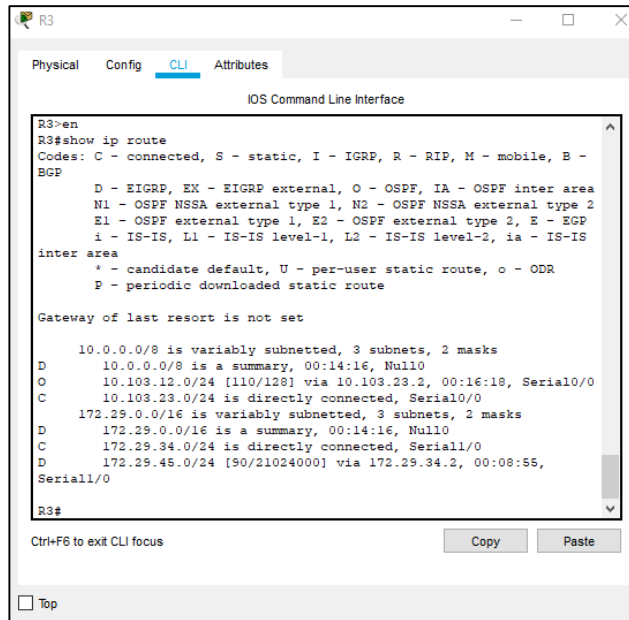
Loopback50

```
R5(config)#int lo50
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback50, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback50, changed state
to up
R5(config-if)#ip address 172.5.50.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
```

Loopback60

```
R5(config)#int lo60
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback60, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback60, changed state
to up
R5(config-if)#ip address 172.5.60.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
```

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>en
R3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, 3 subnets, 2 masks
D       10.0.0.0/8 is a summary, 00:14:16, Null0
O       10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:16:18, Serial0/0
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0
       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       172.29.0.0/16 is a summary, 00:14:16, Null0
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
D       172.29.45.0/24 [90/21024000] via 172.29.34.2, 00:08:55,
Serial1/0
R3#
```

Imagen 2: Tabla de enrutamiento R3

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.

Redistribución de EIGRP en OSPF

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

Redistribución de OSPF en EIGRP

```
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

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

Tabla de enrutamiento R1

```

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, 7 subnets, 3 masks
O E2  10.0.0.0/8 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:00:53, Serial0/0
C     10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback0
C     10.1.20.0/22 is directly connected, Loopback20
C     10.1.28.0/22 is directly connected, Loopback30
C     10.1.40.0/22 is directly connected, Loopback40
C     10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0
O     10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 00:21:05, Serial0/0
O E2  172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O E2  172.29.0.0/16 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:00:53, Serial0/0
O     172.29.34.0/24 [110/192] via 10.103.12.2, 00:16:17, Serial0/0
O E2  172.29.45.0/24 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:00:53, Serial0/0
  
```

Imagen 3: Tabla de enrutamiento R1

Tabla de enrutamiento R5

```

R5#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, 2 subnets, 2 masks
D     10.0.0.0/8 [90/21536000] via 172.29.45.2, 00:10:29, Serial0/0
D EX  10.103.12.0/24 [170/26144000] via 172.29.45.2, 00:00:58,
Serial0/0
O E2  172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
C     172.5.28.0 is directly connected, Loopback0
C     172.5.40.0 is directly connected, Loopback40
C     172.5.48.0 is directly connected, Loopback50
C     172.5.60.0 is directly connected, Loopback60
O E2  172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D     172.29.34.0 [90/21024000] via 172.29.45.2, 00:10:29, Serial0/0
C     172.29.45.0 is directly connected, Serial0/0
  
```

Imagen 4: Tabla de enrutamiento R5

ESCENARIO 2

Topología

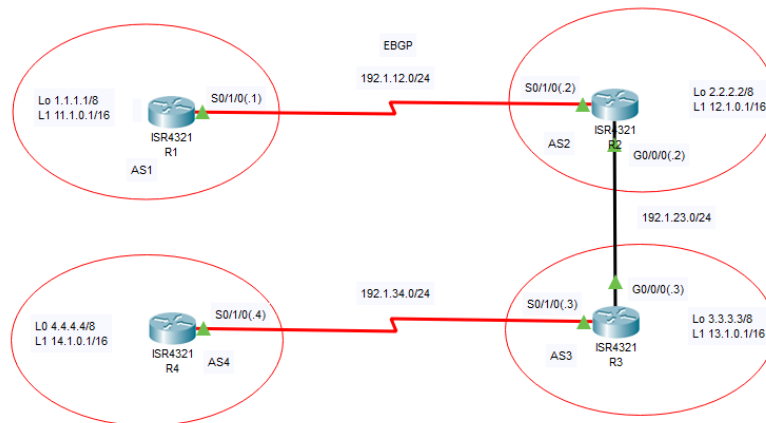


Imagen 5: Topología del escenario 2

Información para configuración de los Routers

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	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	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	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	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

Tabla 3: Información de configuración del Escenario 2

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**.

Parámetros básicos y enrutamiento de los routers

Router R1:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
Router(config)#
```

Configuración de interfaces

```
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#exit

R1(config)#int lo0
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit

R1(config)#int lo1
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#exit
```

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**.

Configuración de BGP

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

Configuración de redes

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#network 1.1.1.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

Router R2:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
Router(config)#
```

Configuración de interfaces

```
R2(config)#int s0/1/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state
to up
```

```
R2(config)#int g0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#int lo0
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#int lo1
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#exit
```

Configuración de BGP

```
R2(config)#router bgp 2
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)#exit
R2(config)#
```

Configuración de redes

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#network 2.2.2.0 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

Verificación de la tabla de rutas y BGP

Router R1:

```

R1#sh ip bgp summary
BGP router identifier 11.11.11.11, local AS number 1
BGP table version is 5, main routing table version 6
4 network entries using 528 bytes of memory
4 path entries using 208 bytes of memory
2/2 BGP path/bestpath attribute entries using 368 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 1) using 32 bytes of memory
BGP using 1184 total bytes of memory
BGP activity 4/0 prefixes, 4/0 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/
PfxRcd
192.1.12.2    4     2     5     3       5    0    0 00:01:42  4

```

Imagen 6: Estado de la tabla de enrutamiento de R1

```

R1#sh ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.1.12.2, remote AS 2, external link
  BGP version 4, remote router ID 22.22.22.22
  BGP state = Established, up for 00:02:03
  Last read 00:02:03, last write 00:02:03, hold time is 180, keepalive
  interval is 60 seconds
  Neighbor capabilities:
    Route refresh: advertised and received(new)
    Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Message statistics:
    InQ depth is 0
    OutQ depth is 0

```

Imagen 7: Anunciamiento de redes en R1

```

R1#sh 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       1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
B       2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
  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
  12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
  192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L       192.1.12.1/32 is directly connected, Serial0/1/0

```

Imagen 8: Tabla de enrutamiento R1

Router R2:

```
R2#sh ip bgp summary
BGP router identifier 22.22.22.22, local AS number 2
BGP table version is 5, main routing table version 6
4 network entries using 528 bytes of memory
4 path entries using 208 bytes of memory
2/2 BGP path/bestpath attribute entries using 368 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 1) using 32 bytes of memory
BGP using 1184 total bytes of memory
BGP activity 4/0 prefixes, 4/0 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/
PfxRcd
192.1.12.1    4    1     6     4      5    0    0 00:02:43  4
```

Imagen 9: Estado de la tabla de enrutamiento de R2

```
R2#sh ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.1.12.1, remote AS 1, external link
BGP version 4, remote router ID 11.11.11.11
BGP state = Established, up for 00:03:03
Last read 00:03:03, last write 00:03:03, hold time is 180, keepalive
interval is 60 seconds
Neighbor capabilities:
Route refresh: advertised and received(new)
Address family IPv4 Unicast: advertised and received
Message statistics:
InQ depth is 0
OutQ depth is 0
```

Imagen 10: Verificación de vecinos en R2

```
R2#sh 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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
    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
    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
    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, Serial0/1/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Imagen 11: Tabla de enrutamiento de R2

Configuración de BGP en el Router R2 y R3

3. 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**.

Router R3:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#
```

Configuración de interfaces

```
R3(config)#int s0/1/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down

R3(config)#int g0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
R3(config-if)#exit

R3(config)#int lo0
%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 address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit

R3(config)#int lo1
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 address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
```

Configuración de BGP en R2

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
R2(config-router)%%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up
R2(config-router)#
```

Configuración de BGP en R3

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
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)#
```

Configuración de redes en R3

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#network 3.3.3.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

Verificación de la tabla de rutas y BGP

Router R2:

```
R2#sh ip bgp summary
BGP router identifier 22.22.22.22, local AS number 2
BGP table version is 7, main routing table version 6
6 network entries using 792 bytes of memory
6 path entries using 312 bytes of memory
4/4 BGP path/bestpath attribute entries using 736 bytes of memory
3 BGP AS-PATH entries using 72 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 1) using 32 bytes of memory
BGP using 1944 total bytes of memory
BGP activity 6/0 prefixes, 6/0 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/
PfxRcd
192.1.12.1    4     1     12     10       7    0    0 00:08:15  4
192.1.23.3    4     3      4      2       7    0    0 00:00:47  4
```

Imagen 12: Verificación de nuevo vecino en R2


```

R2#sh ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.1.12.1, remote AS 1, external link
  BGP version 4, remote router ID 11.11.11.11
  BGP state = Established, up for 00:08:34
  Last read 00:08:34, last write 00:08:34, hold time is 180, keepalive
  interval is 60 seconds
  Neighbor capabilities:
    Route refresh: advertised and received(new)
    Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Message statistics:
    InQ depth is 0
    OutQ depth is 0

```

Imagen 13: Verificación de vecinos en R2

```

R2#sh 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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     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
B     3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     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
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L     192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L     192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0

```

Imagen 14: Tabla de enrutamiento de R2

Router R3:

```
R3#sh ip bgp summary
BGP router identifier 33.33.33.33, local AS number 3
BGP table version is 7, main routing table version 6
6 network entries using 792 bytes of memory
6 path entries using 312 bytes of memory
4/4 BGP path/bestpath attribute entries using 736 bytes of memory
3 BGP AS-PATH entries using 72 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 1) using 32 bytes of memory
BGP using 1944 total bytes of memory
BGP activity 6/0 prefixes, 6/0 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/
PfxRcd
192.1.23.2    4    2      8      4       7    0    0 00:02:03  4
192.1.34.4    4    4      0      0       7    0    0 00:14:16  4
```

Imagen 15: Estado de la tabla de enrutamiento de R3

```
R3#sh ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.1.23.2, remote AS 2, external link
  BGP version 4, remote router ID 22.22.22.22
  BGP state = Established, up for 00:02:23
  Last read 00:02:23, last write 00:02:23, hold time is 180, keepalive
interval is 60 seconds
  Neighbor capabilities:
    Route refresh: advertised and received(new)
    Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Message statistics:
    InQ depth is 0
```

Imagen 16: Verificación de vecinos en R3

```
R3#sh 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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L     192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
```

Imagen 17: Tabla de enrutamiento de R3

Configuración de BGP en el Router R4 y R4

4. 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.

Router R4:

Configuración del nombre

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#
```

Configuración de interfaces

```
R4(config)#int s0/1/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
R4(config-if)#exit
```

```
R4(config)#int lo0
%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 address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#exit
```

```
R4(config)#int lo1
%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 address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
```

Configuración de BGP

```
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
R4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up
```

Configuración de redes

```
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
R4(config-router)#exit
```

Tabla de enrutamiento de adyacencia BGP

```
R3#sh 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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
B    4.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.4, 00:00:00
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     14.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.4, 00:00:00
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L     192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L     192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Imagen 18: Tabla de enrutamiento de adyacencia BGP en R3

```

R4#sh 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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     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, Serial0/1/0
L    192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/1/0

```

Imagen 19: Tabla de enrutamiento de adyacencia BGP en R4

Relación de vecinos – Direcciones Loopback

5. 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**.

Eliminación de las relaciones de vecinos en R3 y R4

```

R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#no neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)%%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.4 Down Neighbor
deleted
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.34.4 6/0 (unsupported) 0 bytes

R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#no neighbor 192.1.34.3 remote-as 3

```

Creación de las relaciones de vecinos con las Loopback

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 remote-as 4
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 next-hop-self
```

```
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#neighbor 3.3.3.3 remote-as 3
R4(config-router)#neighbor 3.3.3.3 next-hop-self
```

Se deja de anunciar la red de la Loopback

```
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#no network 4.4.4.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
```

```
R3#sh ip bgp summary
BGP router identifier 33.33.33.33, local AS number 3
BGP table version is 9, main routing table version 6
6 network entries using 792 bytes of memory
6 path entries using 312 bytes of memory
4/4 BGP path/bestpath attribute entries using 736 bytes of memory
3 BGP AS-PATH entries using 72 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 1) using 32 bytes of memory
BGP using 1944 total bytes of memory
BGP activity 6/0 prefixes, 6/0 paths, scan interval 60 secs

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/
PfxRcd
192.1.23.2    4     2     14     10      9    0    0 00:08:55    4
4.4.4.4       4     4      0      0      9    0    0 00:21:08    4
```

Imagen 20: Verificación de nuevo vecino en R3

Creación de ruta estática

```
R3(config)#ip route 4.4.4.4 255.0.0.0 s0/1/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
```

```
R4(config)#ip route 3.3.3.3 255.0.0.0 s0/1/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may
impact performance
```

Tabla de rutas de R3 y R4

```
R3#sh 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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Imagen 21: Tabla de enrutamiento de R3

```
R4#sh 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

     4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    4.4.4.4/32 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, Serial0/1/0
L    192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Imagen 22: Tabla de enrutamiento de R4

ESCENARIO 3

Topología

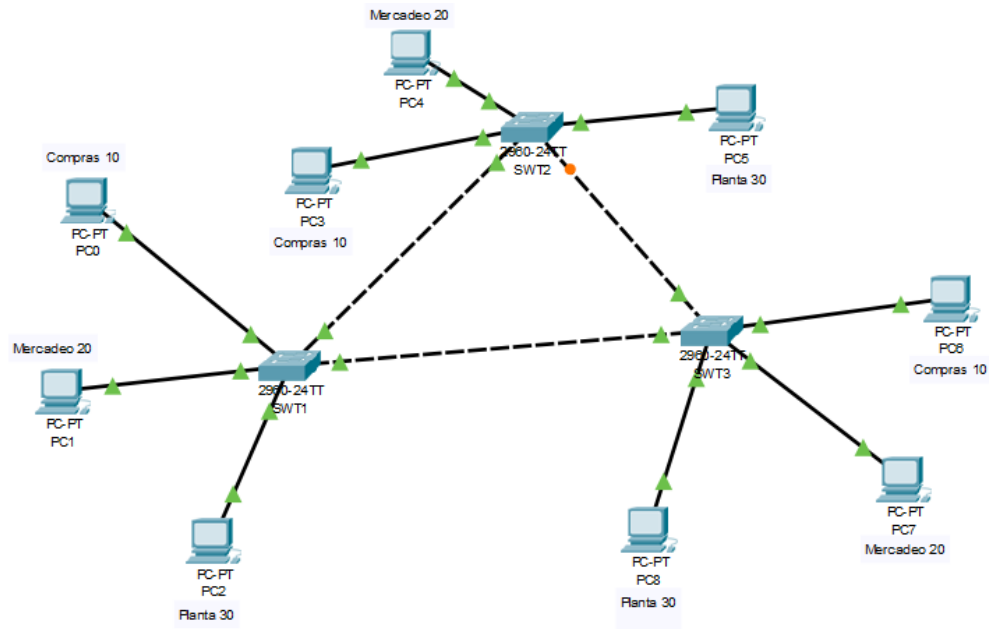


Imagen 23: Topología del escenario 3

A. Configurar VTP

1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SW2 se configurará como el servidor. Los switches SW1 y SW3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

Parámetros básicos y enrutamiento de los switch

SWT1:

Configuración del nombre

```
Switch>enable
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT1
```


Configuración de VTP

```
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT1(config)#vtp password Cisco
Setting device VLAN database password to Cisco
```

SWT2:

Configuración del nombre

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT2
```

Configuración de VTP

```
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)#vtp version 2
```

SWT3:

Configuración del nombre

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT3
```

Configuración de VTP

```
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT3(config)#vtp password Cisco
Setting device VLAN database password to Cisco
```

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

Verificación del estado en SWT1

```
SWT1#sh 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                  : 0x06 0x62 0x69 0xA0 0x7F 0xFA 0xAD
0x76
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
```

Imagen 24: Verificación del status en SWT1

Verificación del estado en SWT2

```
SWT2#sh vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
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                 : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x96 0x8F 0xD2 0x6E 0xF2 0xEC 0x5D
0x39
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:06:03
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
```

Imagen 25: Verificación del status en SWT2

Verificación del estado en SWT3

```
SWT3#sh 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
MDS digest             : 0x06 0x62 0x69 0xA0 0x7F 0xFA 0xAD
0x76
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
```

Imagen 26: Verificación del status en SWT3

B. Configuración de 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**.

Troncal dinámica en SWT1

```
SWT1(config)#int f0/1
SWT1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
SWT2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

Troncal dinámica en SWT2

```
SWT2(config)#int f0/1
SWT2(config-if)#switchport mode dynamic auto
SWT2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

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

Verificación de interfaces trunk en el SWT1

```
SWT1#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-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     1
```

Imagen 27: Interfaces trunk en SWT1

Verificación de interfaces trunk en el SWT2

```
SWT2#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     auto      n-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     1
```

Imagen 28: Interfaces trunk en SWT2

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

Troncal en 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

Troncal en SWT3

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

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

Verificación de enlaces troncales en el SWT1

```
SWT1#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-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     1
```

Imagen 29: Enlace trunk en la la interfaz F0/3 en SWT1

Verificación de enlaces troncales en el SWT2

```
SWT3#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/3     on        802.1q         trunking    1

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

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

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

Imagen 30: Enlace trunk en la la interfaz F0/3 en SWT3

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

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

Troncal en SWT3

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

Verificación de enlaces troncales en el SWT1

```
SWT1#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-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     1
```

Imagen 31: Enlace trunk permanente en SWT1

Verificación de enlaces troncales en el SWT3

```
SWT3#sh 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
```

Imagen 32: Enlace trunk permanente en SWT3

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)

VLAN 10 en SWT1

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

VLANS en 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)#exit
```

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

VLAN en SWT1

```
SWT1#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, 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	

Imagen 33: VLAN en SWT1

VLAN en SWT2

```
SWT2#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, 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	

Imagen 34: VLAN en SWT2

VLAN en SWT3:

```
SWT3#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, 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	
1005 trnet-default	active	

Imagen 35: VLAN en SWT3

3. 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

Tabla 4: Información de configuración de PC's

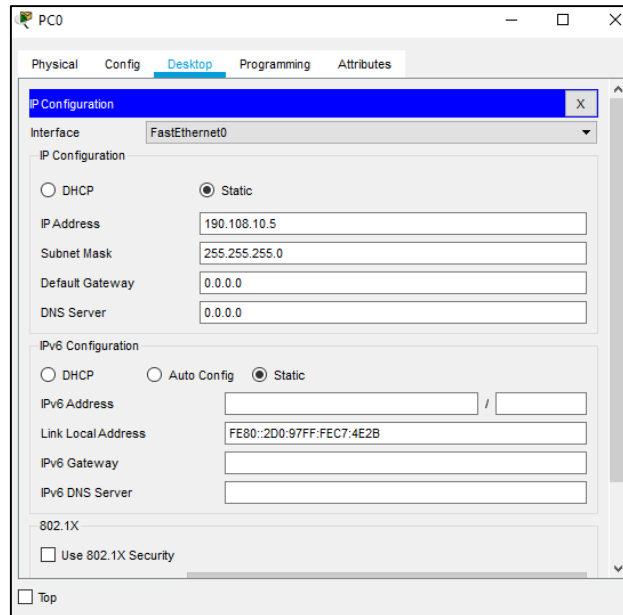


Imagen 36: Direccionamiento IP en PC0

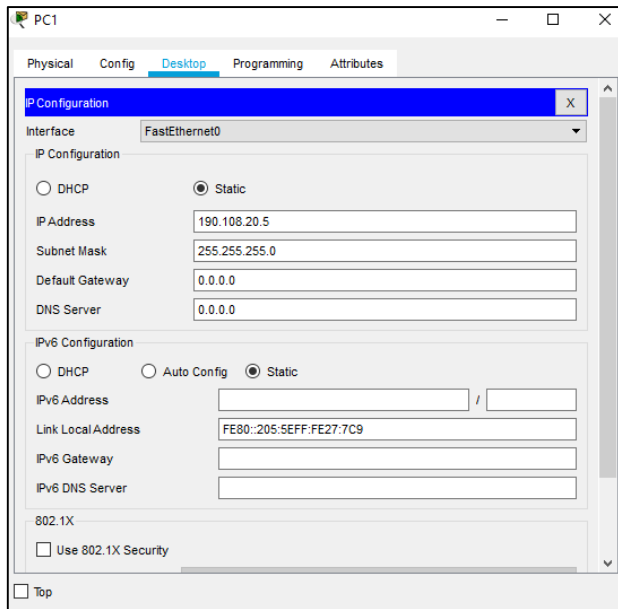


Imagen 37: Direccionamiento IP en PC1

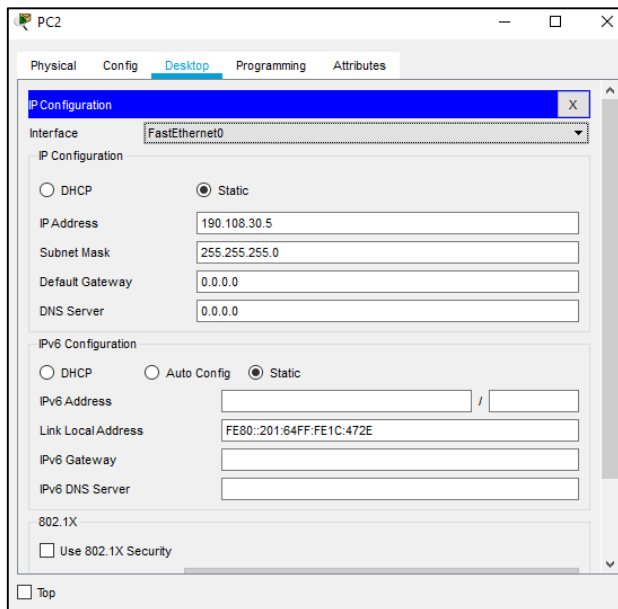


Imagen 38: Direccionamiento IP en PC1

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

Puertos de acceso en el SWT1

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

Puertos de acceso en el SWT2

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

Puertos de acceso en el SWT3

```
SWT3(config)#int f0/10
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#exit
```

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.

Puertos de acceso en el 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)#exit
```

Puertos de acceso en el SWT2

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

Puertos de acceso en el 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-if)#int f0/20
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#exit
```

Verificación de los puertos de acceso en SWT1

```
SWT1#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10 Compras	active	Fa0/10
20 Mercadeo	active	Fa0/15
30 Planta	active	Fa0/20
99 Admon	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Imagen 39: Verificación de los puertos de acceso en SWT1

Verificación de los puertos de acceso en SWT2

```
SWT2#sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10	Compras	active	Fa0/10
20	Mercadeo	active	Fa0/15
30	Planta	active	Fa0/20
99	Admon	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Imagen 40: Verificación de los puertos de acceso en SWT2

Verificación de los puertos de acceso en SWT3

```
SWT3#sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10	Compras	active	Fa0/10
20	Mercadeo	active	Fa0/15
30	Planta	active	Fa0/20
99	Admon	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Imagen 41: Verificación de los puertos de acceso en SWT3

D. 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.

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

Tabla 5: Información de configuración de Switches

Configuración de SVI en el SWT1

```
SWT1#conf t
SWT1(config)#int vlan 99
%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 address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#exit
```

Configuración de SVI en el SWT2

```
SWT2(config)#int vlan 99
%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 address 190.108.99.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#exit
```

Configuración de SVI en el SWT3

```
SWT3(config)#int vlan 99
%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 address 190.108.99.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#exit
```

Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT1

FastEthernet0/18	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/19	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/20	unassigned	YES manual up
up		
FastEthernet0/21	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/22	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/23	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/24	unassigned	YES manual down
down		
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES manual down
down		
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES manual down
down		
Vlan1	unassigned	YES manual administratively
down down		
Vlan99	190.108.99.1	YES manual up
up		

Imagen 42: Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT1

Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT2

FastEthernet0/18	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/19	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/20	unassigned	YES manual up
up		
FastEthernet0/21	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/22	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/23	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/24	unassigned	YES manual down
down		
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES manual down
down		
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES manual down
down		
Vlan1	unassigned	YES manual administratively
down down		
Vlan99	190.108.99.2	YES manual up
up		

Imagen 43: Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT2

Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT3

FastEthernet0/18	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/19	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/20	unassigned	YES manual up
up		
FastEthernet0/21	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/22	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/23	unassigned	YES manual down
down		
FastEthernet0/24	unassigned	YES manual down
down		
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES manual down
down		
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES manual down
down		
Vlan1	unassigned	YES manual administratively
down down		
Vlan99	190.108.99.3	YES manual up
up		

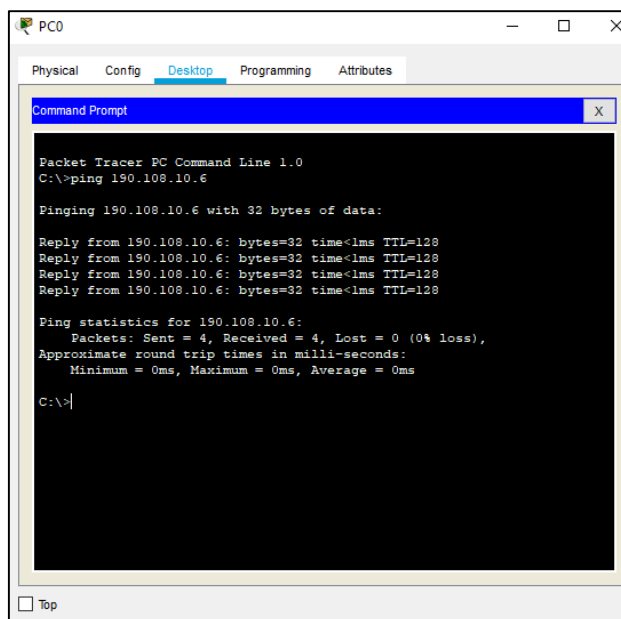
Imagen 44: Verificación de la IP en la interfaz VLAN 99 en el SWT3

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.

Los pings a las PC3 y PC6 son exitosos por que pertenecen a la misma VLAN del PC0 que es la VLAN10

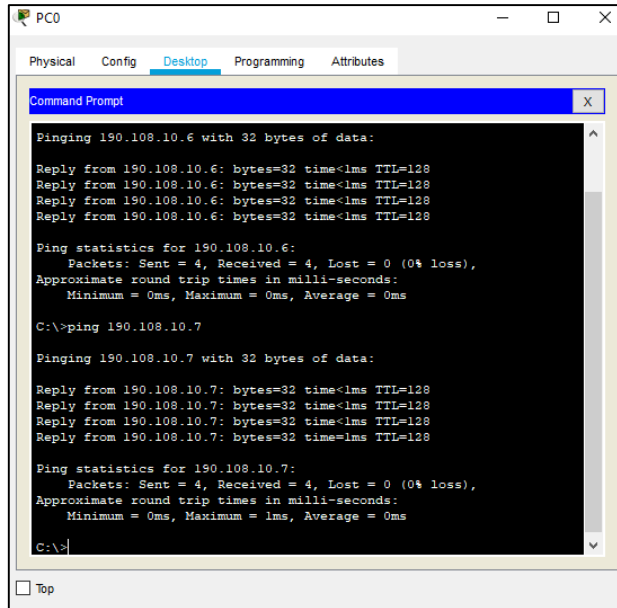
Ping de PC0 – PC3



```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 190.108.10.6
Pinging 190.108.10.6 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

Imagen 45: Ping de PC0 - PC3

Ping de PC0 – PC6



```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Pinging 190.108.10.6 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.6: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 190.108.10.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 190.108.10.7

Pinging 190.108.10.7 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128

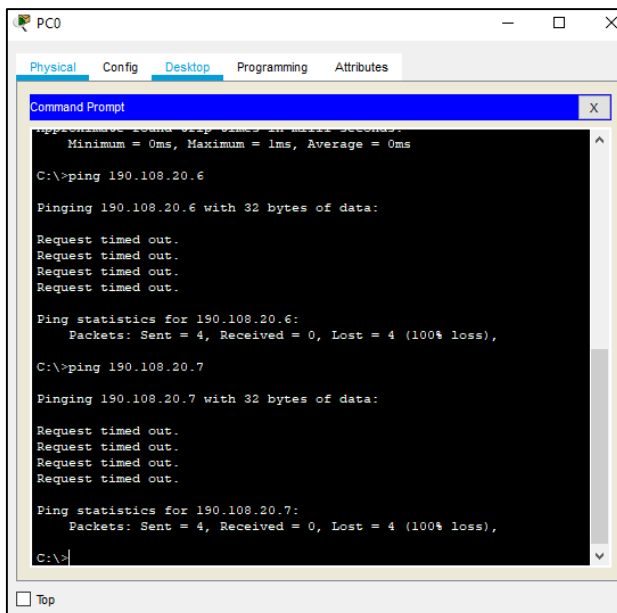
Ping statistics for 190.108.10.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Imagen 46: Ping de PC0 - PC6

Ping de PC0 – PC4 y PC7

Los pings desde la PC0 a las PC4 y PC7 no son exitosos, ya que el PC0 pertenece a las VLAN 10 y las otras a la VLAN 20.



```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 190.108.20.6

Pinging 190.108.20.6 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.20.7

Pinging 190.108.20.7 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Imagen 47: Ping de PC0 – PC4 y PC7

Los pings a las PC5 y PC8 no son exitosos porque pertenecen a la VLAN 30

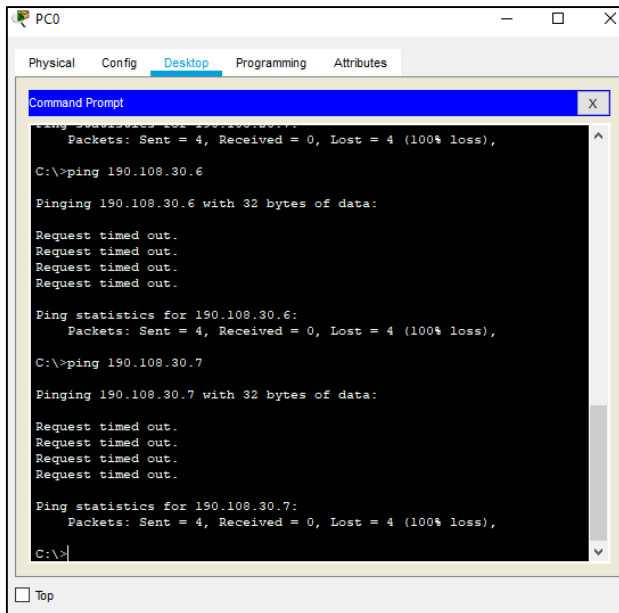


Imagen 48: Ping de PC0 – PC5 y PC8

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

El ping entre las interfaces virtuales de todos los switches son correctos, ya que dichas interfaces se configuraron en la VLAN 99.

Ping de SWT1 a SWT2 y SWT3

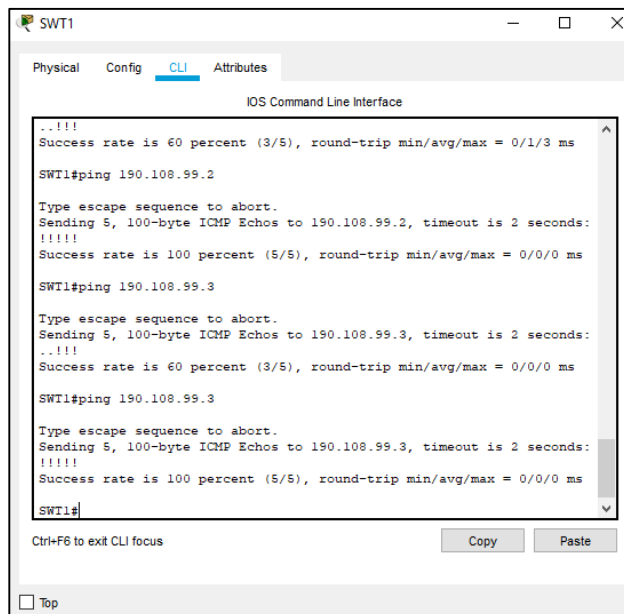
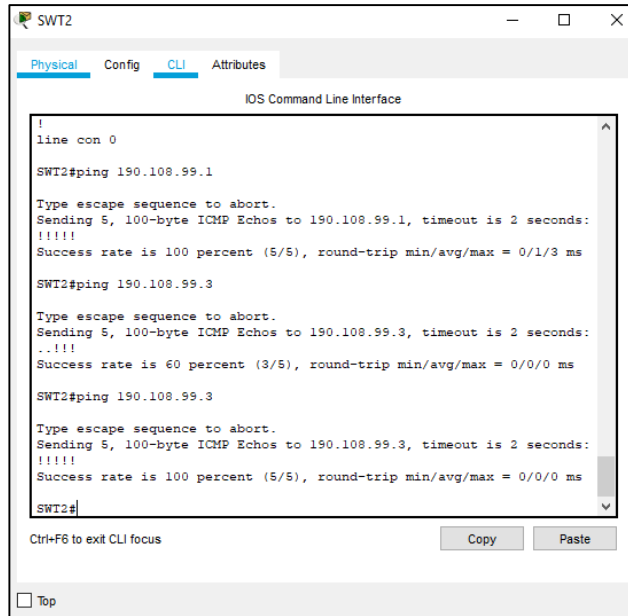


Imagen 49: Ping de SWT1 a SWT2 y SWT3

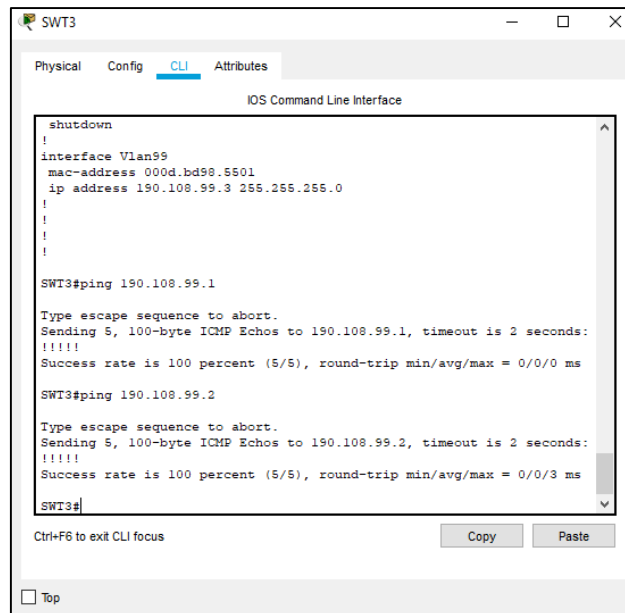
Ping de SWT2 a SWT1 y SWT3



```
SWT2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
!
line con 0
SWT2#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/3 ms
SWT2#ping 190.108.99.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
SWT2#ping 190.108.99.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
SWT2#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Imagen 50: Ping de SWT2 a SWT1 y SWT3

Ping de SWT3 a SWT1 y SWT2



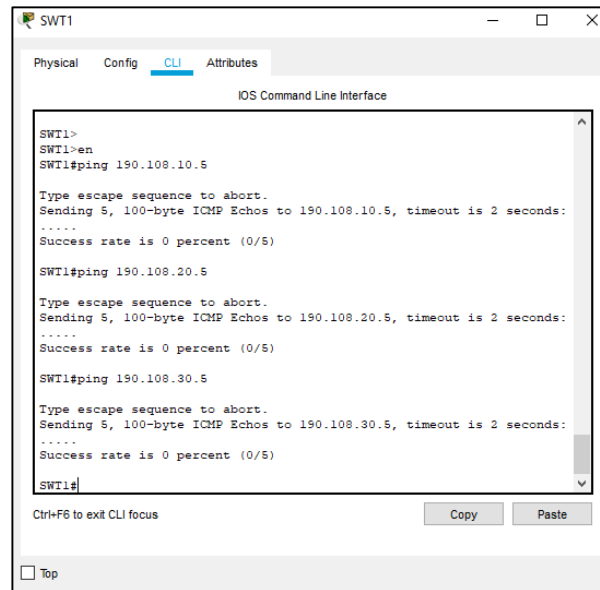
```
SWT3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
shutdown
!
interface Vlan99
 mac-address 000d.bd98.5501
 ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
!
!
!
!
!
SWT3#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
SWT3#ping 190.108.99.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms
SWT3#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Imagen 51: Ping de SWT3 a SWT1 y SWT2

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

Ningún ping es exitoso, ya que las interfaces de los PCs están configuradas en modo acceso con una VLAN determinada, por lo tanto, no permite el acceso a VLANs diferentes.

Ping de SWT1 a PC0, PC1, PC2



```
SWT1>
SWT1>en
SWT1#ping 190.108.10.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#ping 190.108.20.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

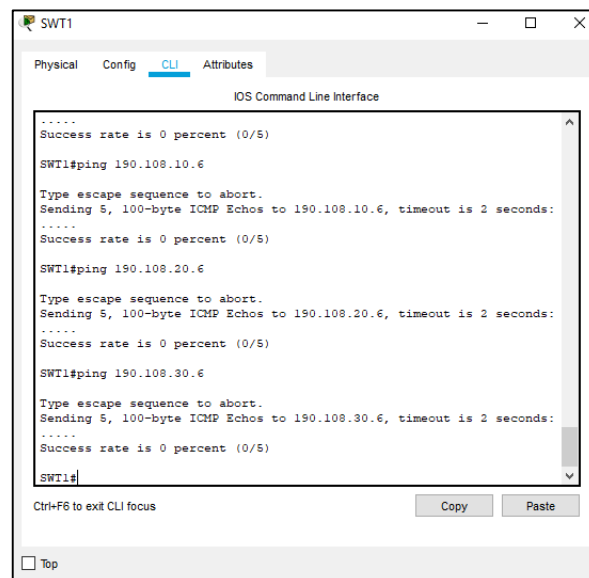
SWT1#ping 190.108.30.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#
```

Imagen 52: Ping de SWT1 a PC0, PC1, PC2

Ping de SWT1 a PC3, PC4, PC5



```
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#ping 190.108.10.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#ping 190.108.20.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

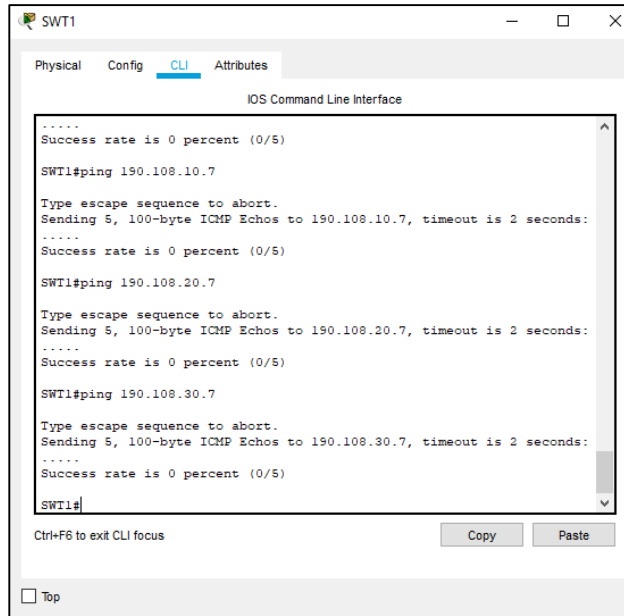
SWT1#ping 190.108.30.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#
```

Imagen 53: Ping de SWT1 a PC3, PC4, PC5

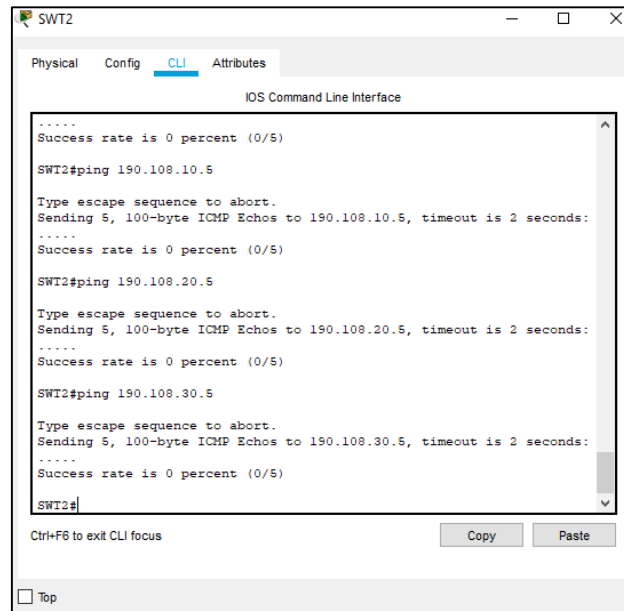
Ping de SWT1 a PC6, PC7, PC8



```
SWT1
-----
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT1#ping 190.108.10.7
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.7, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT1#ping 190.108.20.7
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.7, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT1#ping 190.108.30.7
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.7, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT1#
```

Imagen 54: Ping de SWT1 a PC6, PC7, PC8

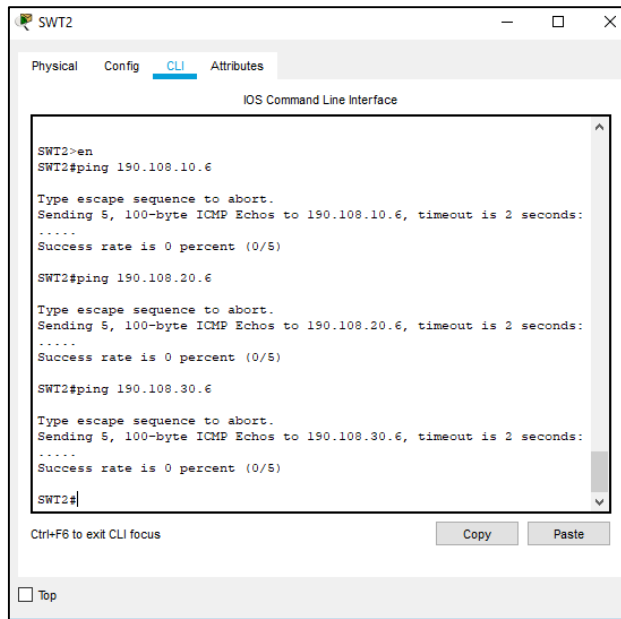
Ping de SWT2 a PC0, PC1, PC2



```
SWT2
-----
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT2#ping 190.108.10.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT2#ping 190.108.20.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWT2#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 0 percent (0/5)
SWT2#
```

Imagen 55: Ping de SWT2 a PC0, PC1, PC2

Ping de SWT2 a PC3, PC4, PC5



```
SWT2>en
SWT2#ping 190.108.10.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#ping 190.108.20.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

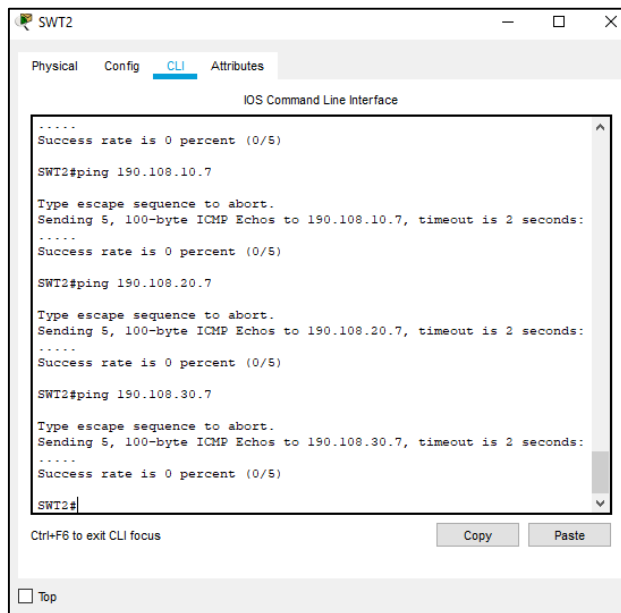
SWT2#ping 190.108.30.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#
```

Imagen 56: Ping de SWT2 a PC3, PC4, PC5

Ping de SWT2 a PC6, PC7, PC8



```
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#ping 190.108.10.7

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.7, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#ping 190.108.20.7

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.7, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#ping 190.108.30.7

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.7, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#
```

Imagen 57: Ping de SWT2 a PC6, PC7, PC8

Ping de SWT3 a PC0, PC1, PC2

```
SWT3>en
SWT3#ping 190.108.10.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#ping 190.108.20.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#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 0 percent (0/5)

SWT3#
```

Imagen 58: Ping de SWT3 a PC0, PC1, PC2

Ping de SWT3 a PC3, PC4, PC5

```
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#ping 190.108.10.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#ping 190.108.20.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

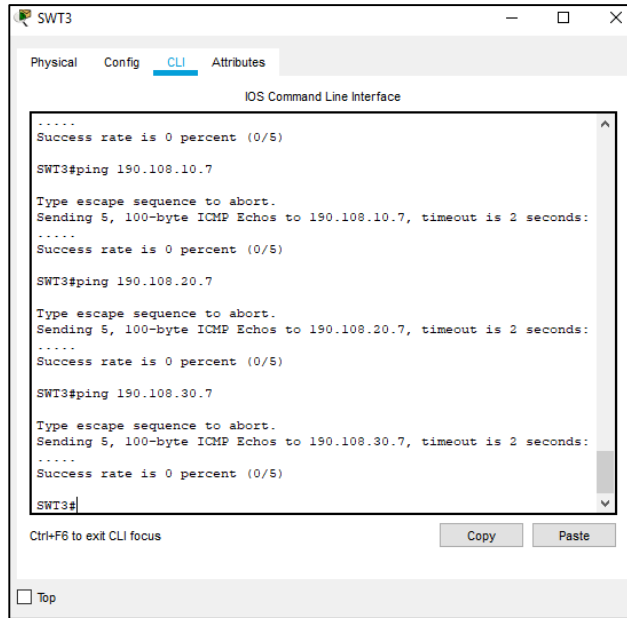
SWT3#ping 190.108.30.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#
```

Imagen 59: Ping de SWT3 a PC3, PC4, PC5

Ping de SWT3 a PC6, PC7, PC8



The screenshot shows a window titled 'SWT3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows three ping commands and their results:

```
.....  
Success rate is 0 percent (0/5)  
SWT3#ping 190.108.10.7  
Type escape sequence to abort.  
Sending S, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.7, timeout is 2 seconds:  
.....  
Success rate is 0 percent (0/5)  
SWT3#ping 190.108.20.7  
Type escape sequence to abort.  
Sending S, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.7, timeout is 2 seconds:  
.....  
Success rate is 0 percent (0/5)  
SWT3#ping 190.108.30.7  
Type escape sequence to abort.  
Sending S, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.7, timeout is 2 seconds:  
.....  
Success rate is 0 percent (0/5)  
SWT3#
```

At the bottom of the CLI window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message, 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button.

Imagen 60: Ping de SWT3 a PC6, PC7, PC8

CONCLUSIONES

El desarrollo de la prueba de habilidades CCNP, permitió evidenciar el diseño y configuración de tres escenarios diferentes, en el que se afianzaron las capacidades y habilidades de los conocimientos adquiridos durante todo el diplomado. Además, se evidencia la importancia de cada uno de los temas tratados, ya que son los protocolos más utilizados a la hora de realizar una implementación de red porque se caracterizan por ser protocolos muy confiables y de gran versatilidad.

El protocolo OSPF al enviar actualizaciones del estado en el que se encuentra cada uno de los enlaces de la red, brinda una mayor seguridad y permite obtener una mejor resolución de problemas.

Las topologías y configuraciones de los escenarios, son de vital importancia ya que son esquemas muy orientados hacia el campo laboral, donde nos permite tener una mayor visión sobre cómo se debe implementar un enrutamiento en una red, y lo más importante tener claridad al momento de solucionar problemas en redes convergentes.

REFERENCIAS

Ariganello, E. Guía de estudio para la certificación CCNP Routing y Switching, España: RA-MAM 3.^a edición, 2015, 1-1197p

Espinoza, E. Certificación CCNA R&S 200-125 de Cisco Systems. Udemy, 2018.

Froom, R. Frahim, E., Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide, Indianapolis: Cisco Press, 2015, 62-129p.

Teare, D., Vachon, B., Graziani, R. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide, Indianapolis: Cisco Press, 2015, 300-101p.

Valdivia, C. Redes telemáticas, España: Paraninfo, SA 1.^a edición, 2015, 1-202p