

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

ANGELA MARIA LOAIZA CARDENAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA -  
ECBTI  
INGENIERÍA *ELECTRONICA*  
*PEREIRA*  
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

ANGELA MARIA LOAIZA CARDENAS

Diplomado de opción de grado presentado para  
optar el título de INGENIERA *ELECTRONICA*

DIRECTOR:  
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA -  
ECBTI  
INGENIERÍA *ELECTRONICA*  
*PEREIRA*  
2020

NOTA DE  
ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

PEREIRA, 22 de mayo de 2020

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero le doy gracias a Dios por permitirme lograr mis metas y por darme la fortaleza para superar los obstáculos.

A toda mi familia, especialmente a mis padres Hernán Loaiza y Yolanda Cardenas por sus enseñanzas diarias en el trayecto de mi vida, por su apoyo incondicional, por sus palabras alentadoras en cada decaída, por incentivar-me a ser una profesional con principios y valores.

A mis amigos que me acompañaron y apoyaron durante este proceso de formación, por los momentos compartidos y por la paciencia tenida cuando no podía estar para ellos.

A la universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y a todos los tutores y directores de curso, gracias a ellos logre adquirir los conocimientos necesarios para obtener el título de ingeniera.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
GLOSARIO .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
DESARROLLO.....	11
ESCENARIO 1 .....	11
ESCENARIO 2.....	19
CONCLUSIONES .....	38
BIBLIOGRAFÍA .....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración Router R1 -----	11
Tabla 2. Configuración Router R2 -----	12
Tabla 3. Configuración R3 -----	12
Tabla 4. Configuración R4 -----	12
Tabla 5. Configuración de direccionamiento IP -----	27
Tabla 6. Configuración direccionamiento IP en switch vlan 99 -----	30

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1 -----	11
Figura 2. Simulación de escenario 1-----	12
Figura 3. Protocolo bgp AS1-----	14
Figura 4. Protocolo bgp AS2-----	15
Figura 5. Enrutamiento show ip route AS3-----	17
Figura 6. Enrutamiento show ip route AS3-----	18
Figura 7. Escenario 2 -----	19
Figura 8. show vtp status (SW-AA) -----	21
Figura 9 show vtp status (SW-BB) -----	22
Figura 10. Show vtp (SW-BB) -----	22
Figura 11. show interface trunk (SW-AA) -----	23
Figura 12 show interface trunk (SW-BB) -----	24
Figura 13. Show interface trunk (SW-AA) -----	25
Figura 14. VLANs (SW-BB) -----	26
Figura 15. Ping PC -----	31
Figura 16. Ping PC -----	31
Figura 17. Ping PC -----	32
Figura 18. Ping switch -----	33
Figura 19. Ping Switch -----	33
Figura 20. Ping switch -----	34
Figura 21. Ping desde switch a PC -----	35
Figura 22. Ping switch a PC -----	35
Figura 23. Ping switch a PC-----	36

## GLOSARIO

**Enrutamiento:** se refiere al proceso en el que los enrutadores aprenden sobre redes remotas, encuentran todas las rutas posibles para llegar a ellas y luego escogen las mejores rutas (las más rápidas) para intercambiar datos entre las mismas.

**Métrica:** Un protocolo de enrutamiento seleccionará como mejor ruta, después de ejecutar su algoritmo, la ruta que tenga la métrica más baja y cada protocolo utiliza su propia métrica, por ejemplo; RIP utiliza una métrica de "conteo de saltos", OSPF utiliza "Costo" y EIGRP utiliza una combinación de "ancho de banda y retraso.

**Protocolo:** es un estándar compuesto de reglas, procedimientos y formatos que definen cómo lograr... algo.

Hablando de redes específicamente, un ejemplo sería un protocolo de enrutamiento, como ser RIP, IGRP, EIGRP u OSPF. Estos protocolos de enrutamiento dictan cómo los paquetes se transmiten de una red remota a otra.

**Red Remota:** Una red remota es una red que está separada, de otra red, por dos o más enrutadores. En otras palabras, si un paquete necesita saltar (pasar a través) de dos o más enrutadores para llegar a una red determinada, esta red será una red remota, porque la red no está conectada directamente.

**Sistema Autónomo:** se refiere a una red (o un grupo de redes) que está bajo una sola administración. Podría ser una empresa, un grupo de edificios pertenecientes a la misma empresa, tu propio proveedor de servicios de Internet, o incluso tu red doméstica. La mismísima Internet está formada por sistemas autónomos conectados entre sí. Los paquetes de datos son transmitidos, de un nodo a otro, dentro de un mismo SA hasta que necesiten llegar a otro nodo en un SA diferente.



## **RESUMEN**

Durante el diplomado de profundización cisco ccnp se trabajaron temas de enrutamiento avanzado implementando soluciones soportadas a enrutamiento; se realizan configuraciones de los sistemas de redes soportados en VLAN's y temática enfocado en Administración, Seguridad y Escalabilidad en redes de conmutación para esto se tendrán los módulos de ROUTE y SWITCH. Obteniendo así la capacidad de configurar y diagnosticar las operaciones de enrutamiento mediante el uso de comandos del IOS identificando y solucionando problemas de conectividad.

Con los comandos de configuración avanzada en los router de diferentes tipos tales como IPV4 – IPV6, la configuración de protocolos como: OSPFv3, Ripng, EIGRP bajo el esquema de direccionamiento IP, implementando soluciones en la red y configurando nuevas redes y conectividades estables. Se logra configurar esquemas de conmutación soportadas en switches, mediante el uso de protocolos basados en STP y VLANs .

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

## **ABSTRACT**

During the cisco ccnp in-depth course, advanced routing topics were studied, implementing supported routing solutions; configurations of the red support systems were made in VLAN and thematic focused on Administration, Security and Scalability in switched networks for this, the ROUTE and SWITCH modules. Thus obtaining the ability to configure and diagnose routing operations through the use of IOS commands, identifying and solving connectivity problems.

With the advanced configuration commands in the router of different types of stories such as IPV4 - IPV6, the configuration of protocols such as: OSPFv3, Ripng, EIGRP under the IP address scheme, implementing solutions in the network and configuring new stable networks and connectivities. It is possible to configure switching schemes supported on switches, by using modified protocols in STP and VLAN.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente las redes tienen una gran importancia en nuestras vidas cotidianas teniendo un impacto positivo ya que se facilitan mas los medios de trabajo diversión y entretenimiento. Las redes permiten la comunicación y visualización de personas sin importar en la distancia o en que parte del lugar del mundo se encuentren, estas redes son indispensables para la educación a distancia facilitando los medios de aprendizaje en las comunidades.

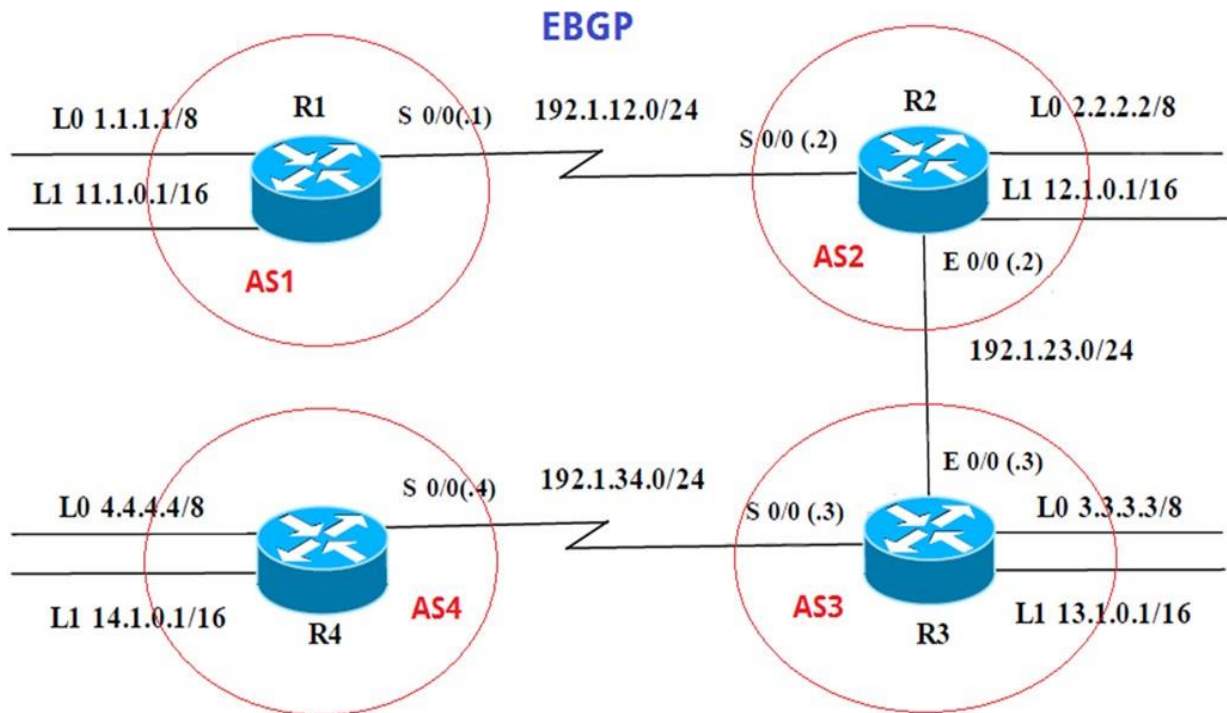
En el presente documento se encuentra el desarrollo de cada una de las actividades planteadas en la prueba de habilidades donde se demuestra el grado de desarrollo de competencias y habilidades adquiridas a lo largo del diplomado solucionando problemas relacionados con aspectos asociados a Networking.

Su principal objetivo es realizar las actividades propuestas en cada uno de los dos escenerarios documentando las soluciones correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos realizando una descripción detallada del paso a paso en cada uno de los ítems solucionado, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

## DESARROLLO

### ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1



Información para configuración de los Routers

Tabla 1. Configuración Router R1

	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

Tabla 2. Configuración Router R2

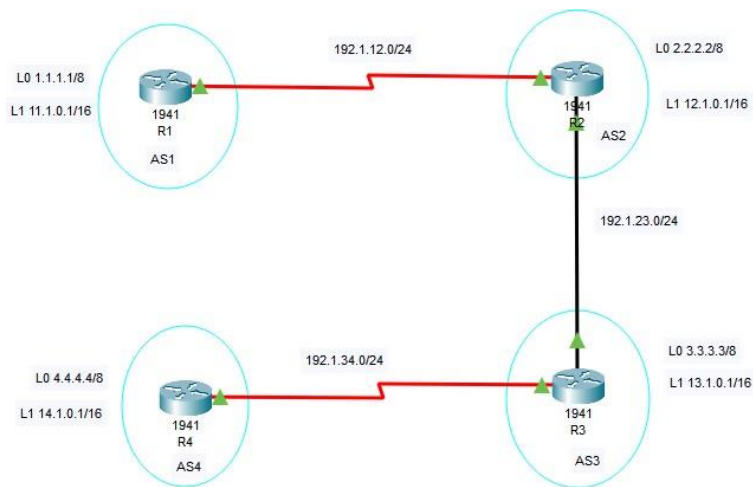
Interfaz	Dirección IP	Máscara
Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0

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

Tabla 4. Configuración 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

Figura 2. Simulación de escenario 1



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 22.22.22.22 para R1 y como 33.33.33.33 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

```
Router#configure terminal
Router(config)#hostname AS1
```

```
AS1(config)#inter loopback 0
AS1(config-if)#
AS1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
AS1(config-if)#exit
```

```
AS1(config)#inter loopback 1
AS1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
AS1(config-if)#exit
```

```
AS1(config)#interface S0/0/0
AS1(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
AS1(config-if)#no shutdown
```

```
AS1(config-if)#interface S0/0/0
AS1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
AS1(config-if)#exit
```

```
AS1(config)#router bgp 1
AS1(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
AS1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS1(config-router)#network 1.1.1.1 mask 255.0.0.0
AS1(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS1(config-router)#exit
AS1(config)#end
```

### Figura 3. Protocolo bgp AS1

```
AS1#show ip bgp
BGP table version is 1, local router ID is 22.22.22.22
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
-----
AS1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

  1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
  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
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname AS2
```

```
AS2(config)#inter loopback 0
AS2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
AS2(config-if)#exit
```

```
AS2(config)#inter loopback 1
AS2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
AS2(config-if)#exit
```

```
AS2(config)#inter S0/0/0
AS2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
```

```
AS2(config-if)#no shutdown
AS2(config-if)#exit
```

```
AS2(config)#inter gigabitethernet 0/1
AS2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
AS2(config-if)#no shutdown
```

```

AS2(config-if)#router bgp 2
AS2(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
AS2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
AS2(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
AS2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
AS2(config-router)#network 1.1.1.0
AS2(config-router)#network 11.1.0.0
AS2(config-router)#end

```

*Figura 4. Protocolo bgp AS2*

```

AS2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

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, Serial0/0/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

AS2#

```

- 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 44.44.44.44. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

Router>enable

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname AS3
```

```
AS3(config)#inter loopback 0
AS3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
AS3(config-if)#exit
```

```
AS3(config)#inter loopback 1
AS3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
AS3(config-if)#exit
```

```
AS3(config)#inter gigabitEthernet 0/1
AS3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
AS3(config-if)#no shutdown
AS3(config-if)#exit
```

```
AS3(config)#inter S0/0/0
AS3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
AS3(config-if)#no shutdown
AS3(config-if)#exit
```

```
AS3(config)#router bgp 3
AS3(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
AS3(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
AS3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
AS3(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)#exit
AS3(config)#end
```



Figura 5. Enrutamiento show ip route AS3

```
AS3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [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
     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, GigabitEthernet0/1
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

1. 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 66.66.66.66. 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**.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname AS4
```

```
AS4(config)#inter loopback 0
AS4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
AS4(config-if)#exit
```

```
AS4(config)#inter loopback 1
```

```
AS4(config-if)#inter S0/0/0
```

```

AS4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
AS4(config-if)#no shutdown
AS4(config-if)#exit

AS4(config)#router bgp 4
AS4(config-router)#bgp router-id 66.66.66.66
AS4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
AS4(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS4(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
AS4(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#exit
AS4(config)#end

```

*Figura 6. Enrutamiento show ip route AS3*

```

AS4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

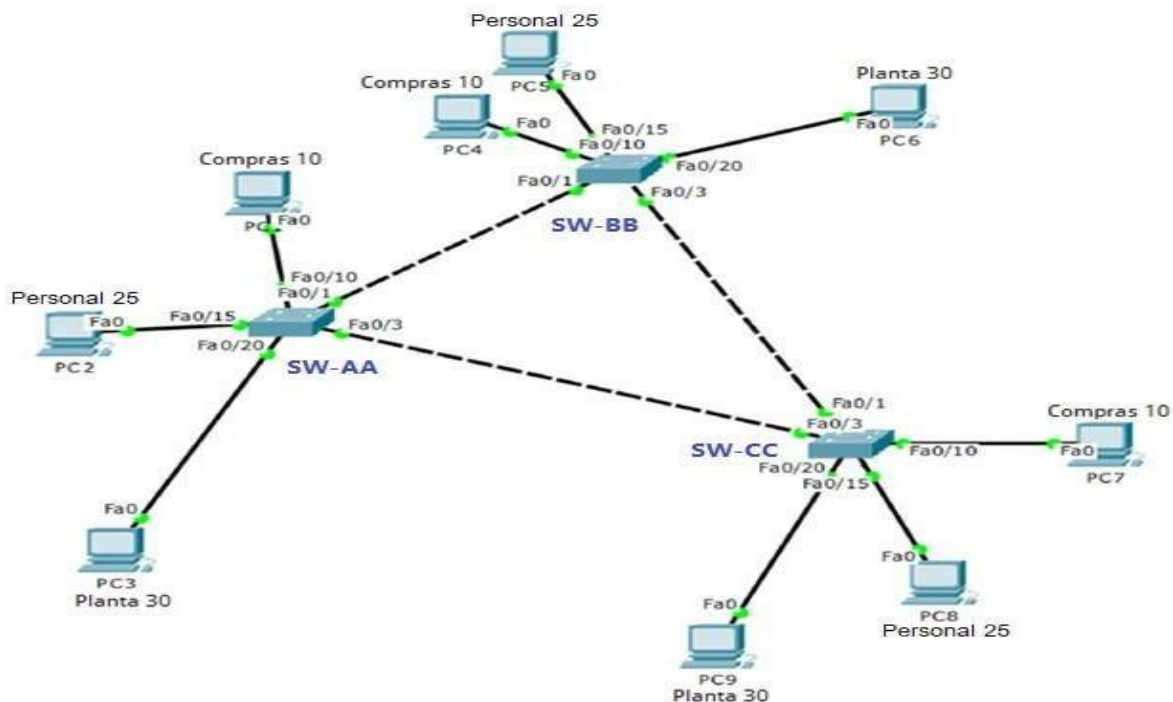
Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [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
     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
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L     192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

## ESCENARIO 2

Figura 7. Escenario 2



### A. Configurar VTP

1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SW-BB se configurará como el servidor. Los switches SW-AA y SW-CC se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VTP llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname SW-AA
SW-AA(config)#vtp domain CCNP
```

```
Changing VTP domain name from  
NULL to CCNP SW-  
AA(config)#vtp version 2  
SW-AA(config)#vtp mode client  
SW-AA(config)#vtp mode client  
SW-AA(config)#vtp password  
cisco
```

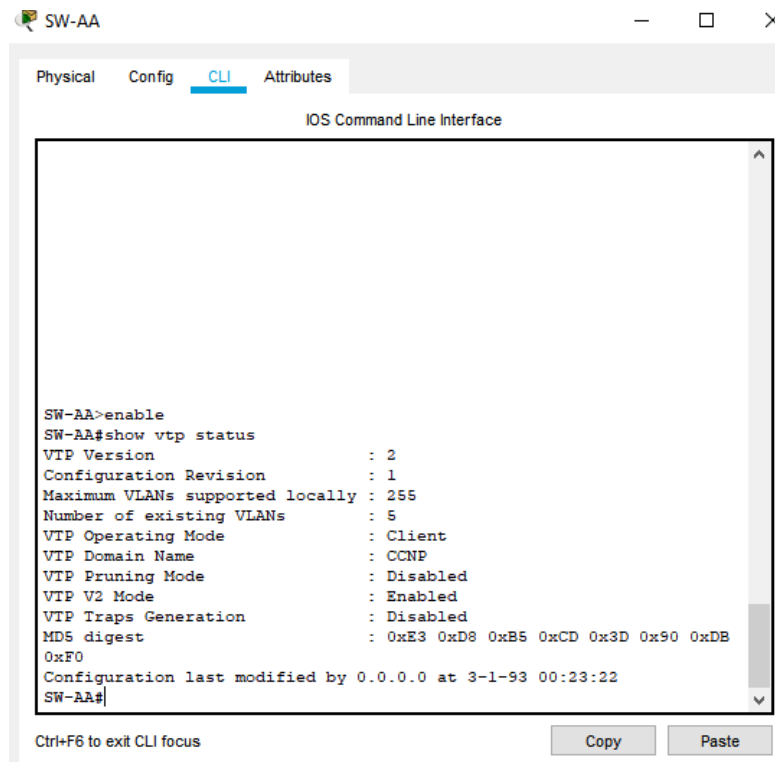
```
Switch>enable  
Switch#configure terminal  
Switch(config)#hostname SW-BB  
SW-BB(config)#vtp domain CCNP  
SW-BB(config)#vtp version 2  
SW-BB(config)#vtp mode server  
SW-BB(config)#vtp password cisco
```

```
Switch>enable  
Switch#configure terminal  
Switch(config)#hostname SW-CC  
SW-CC(config)#vtp domain CCNP  
SW-CC(config)#vtp version 2  
SW-CC(config)#vtp mode client  
SW-CC(config)#vtp password cisco
```

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

SW-AA

Figura 8. show vtp status (SW-AA)

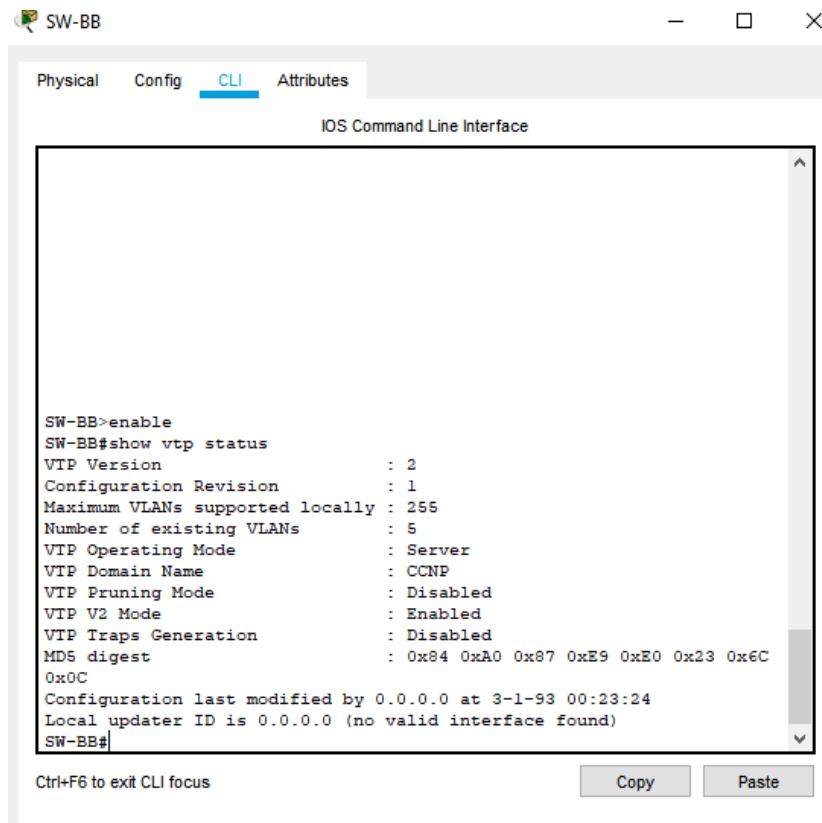


The image shows a screenshot of a network device's Command Line Interface (CLI) window. The window title is "SW-AA" and it has standard window controls (minimize, maximize, close). The interface is divided into tabs: "Physical", "Config", "CLI" (selected), and "Attributes". The main area is titled "IOS Command Line Interface" and contains the following text:

```
SW-AA>enable
SW-AA#show vtp status
VTP Version           : 2
Configuration Revision : 1
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          : Enabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest            : 0xE3 0xD8 0xB5 0xCD 0x3D 0x90 0xDB
0xF0
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:23:22
SW-AA#
```

At the bottom of the window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste".

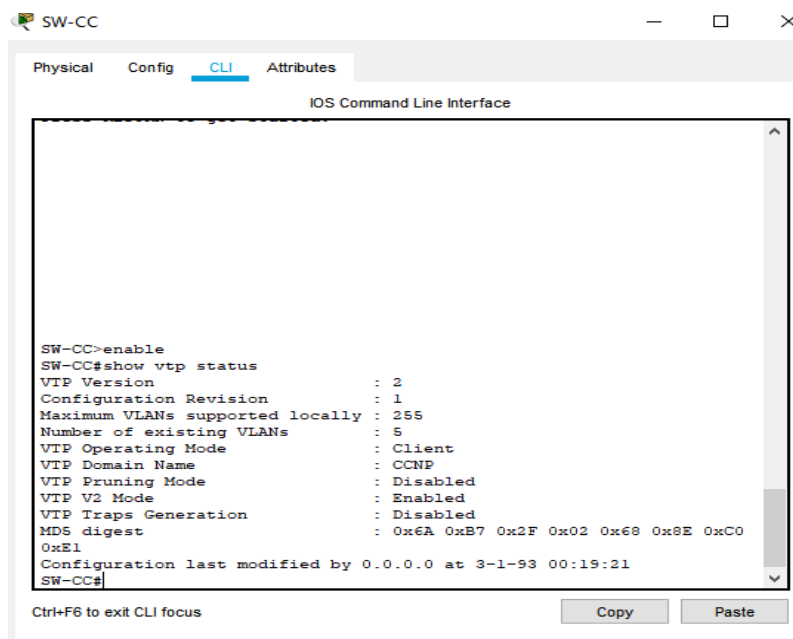
Figura 9 show vtp status (SW-BB)



The screenshot shows a terminal window for SW-BB with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the output of the 'show vtp status' command. The output shows VTP Version 2, Configuration Revision 1, and VTP Operating Mode Server. The MD5 digest is 0x84 0xA0 0x87 0xE9 0xE0 0x23 0x6C 0x0C. The configuration was last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:23:24.

```
SW-BB>enable
SW-BB#show 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           : 0x84 0xA0 0x87 0xE9 0xE0 0x23 0x6C
0x0C
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:23:24
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SW-BB#
```

Figura 10. Show vtp (SW-BB)



The screenshot shows a terminal window for SW-CC with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the output of the 'show vtp status' command. The output shows VTP Version 2, Configuration Revision 1, and VTP Operating Mode Client. The MD5 digest is 0x6A 0xB7 0x2F 0x02 0x68 0x8E 0xC0 0xE1. The configuration was last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:19:21.

```
SW-CC>enable
SW-CC#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 1
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         : Enabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest           : 0x6A 0xB7 0x2F 0x02 0x68 0x8E 0xC0
0xE1
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:19:21
SW-CC#
```

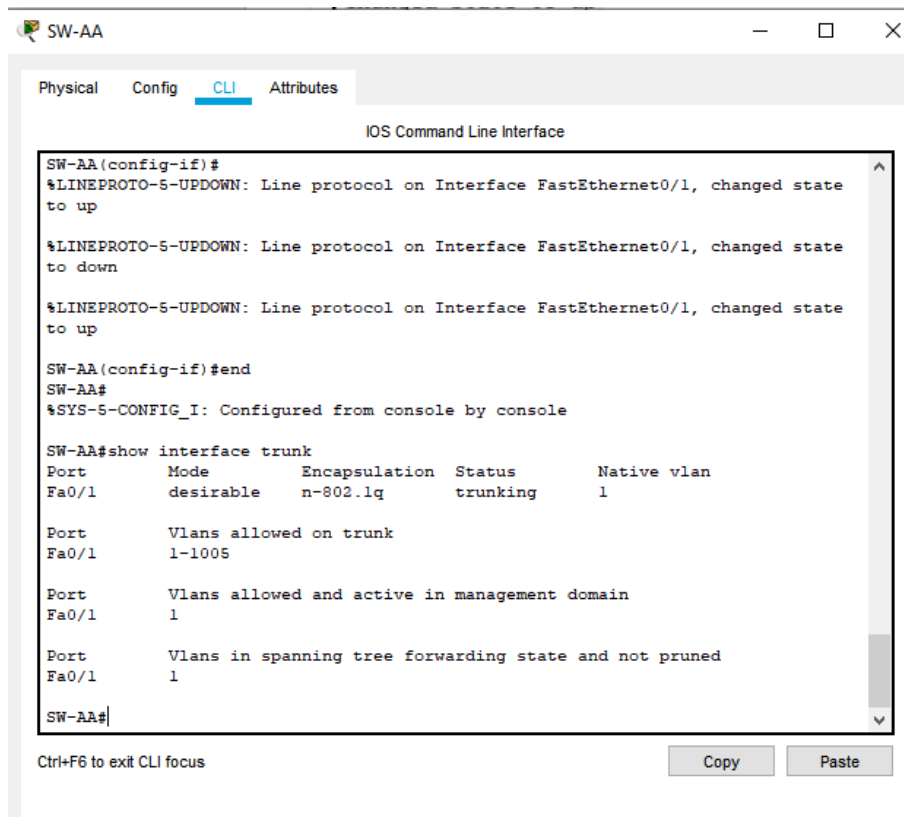
### B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

3. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SW-AA y SW-BB. Debido a que el modo por defecto es **dynamic auto**, solo un lado del enlace debe configurarse como **dynamic desirable**.

```
SW-AA(config)#inter fa0/1  
SW-AA(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

4. Verifique el enlace "trunk" entre SW-AA y SW-BB usando el comando **show interfaces trunk**.

Figura 11. show interface trunk (SW-AA)

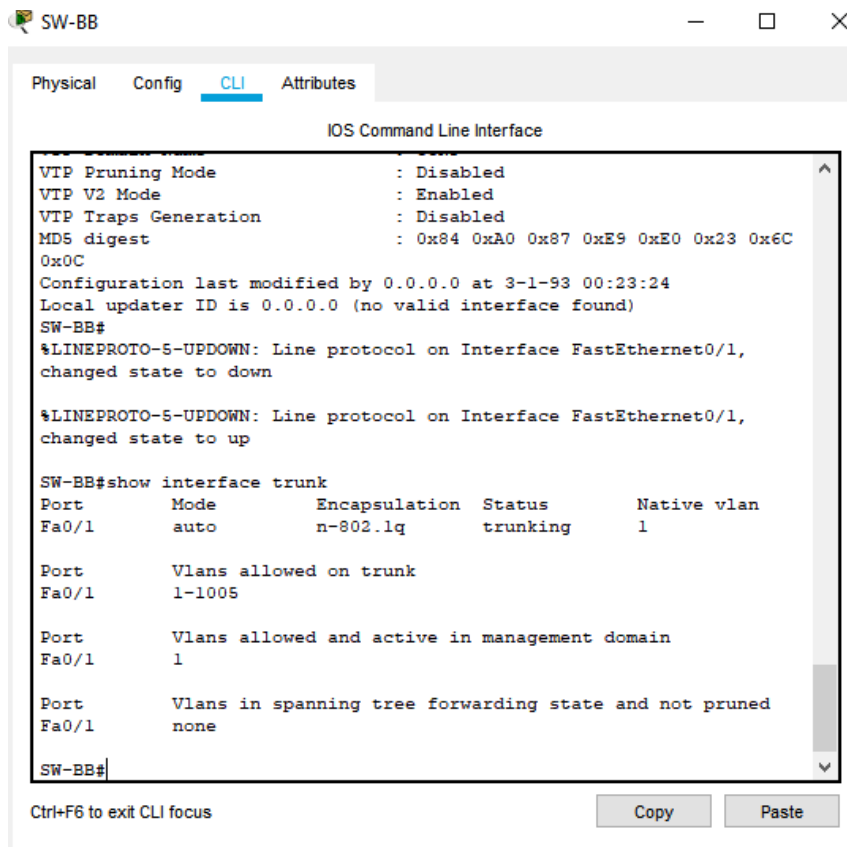


```
SW-AA  
Physical Config CLI Attributes  
IOS Command Line Interface  
SW-AA(config-if)#  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state  
to up  
  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state  
to down  
  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state  
to up  
  
SW-AA(config-if)#end  
SW-AA#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
  
SW-AA#show interface 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  
  
SW-AA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 12 show interface trunk (SW-BB)



The screenshot shows the CLI of SW-BB with the following output:

```
SW-BB#show interface 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     none

SW-BB#
```

Additional visible text in the CLI includes:

```
VTP Pruning Mode      : Disabled
VTP V2 Mode          : Enabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest           : 0x84 0xA0 0x87 0xE9 0xE0 0x23 0x6C
0x0C
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:23:24
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SW-BB#
%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
```

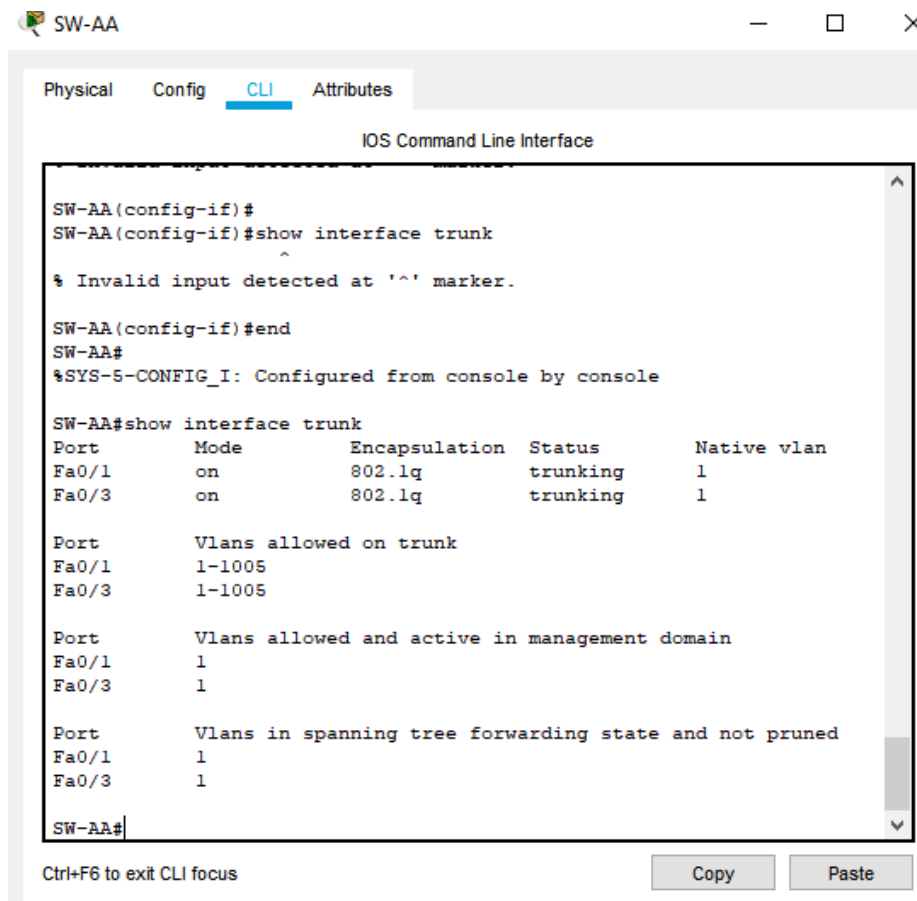
5. Entre SW-AA y SW-BB configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando **switchport mode trunk** en la interfaz F0/3 de SW-AA

```
SW-AA#configure terminal
SW-AA(config)#interface fa0/3
SW-AA(config-if)#switchport mode trunk
SW-AA(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
```



6. Verifique el enlace "trunk" el comando **show interfaces trunk** en SW-AA.

Figura 13. Show interface trunk (SW-AA)



The screenshot shows a terminal window titled "SW-AA" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The user enters the command `show interface trunk` in configuration mode, which results in an "Invalid input detected" error. After exiting configuration mode, the user enters `show interface trunk` in user mode, which displays the following output:

```
SW-AA(config-if)#
SW-AA(config-if)#show interface trunk
^
% Invalid input detected at '^' marker.

SW-AA(config-if)#end
SW-AA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW-AA#show interface 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     1

SW-AA#
```

At the bottom of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons and a note: "Ctrl+F6 to exit CLI focus".

7. Configure un enlace "trunk" permanente entre SW-BB y SW-CC.

```
SW-BB(config)#inter fa0/2
SW-BB(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW-CC(config)#inter fa0/2
SW-CC(config-if)#switchport mode trunk
SW-CC(config-if)#exit
```

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

8. En SW-AA agregue la VLAN 10. En SW-BB agregue las VLANs Compras (10), Personal (25), Planta (30) y Admon (99)

No se puede realizar en SW-AA, se realiza en SW-BB que es el

```
servidor SW-BB(config)#vlan 10
SW-BB(config-vlan)#name compras
SW-BB(config-vlan)#vlan 25
SW-BB(config-vlan)#name
Personal SW-BB(config-vlan)#vlan
30
SW-BB(config-vlan)#name
Planta SW-BB(config-vlan)#vlan
99
SW-BB(config-vlan)#name
Admon SW-BB(config-vlan)#
```

9. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Figura 14.VLANs (SW-BB)

SW-BB

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Fa0/16, Fa0/17
Fa0/20, Fa0/21
Fa0/24
10   compas           active
25   Personal        active
30   Planta          active
99   Admon           active
1002 fddi-default    active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default   active
    
```

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode
10	enet	100001	1500	-	-	-	-	0
25	enet	100010	1500	-	-	-	-	0
30	enet	100025	1500	-	-	-	-	0
99	enet	100030	1500	-	-	-	-	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	0

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

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

*Tabla 5. Configuración de direccionamiento IP.*

<b>Interfaz</b>	<b>VLAN</b>	<b>Direcciones IP de los PCs</b>
F0/10	VLAN 10	190.108.10.X / 24
F0/15	VLAN 25	190.108.20.X / 24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.X / 24

X = número de cada PC particular

SWITCH SW-AA

```
SW-AA#configure terminal
SW-AA(config)#interface vlan 10
```

```
SW-AA(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0
SW-AA(config-if)#exit
SW-AA(config)#interface vlan 25
```

```
SW-AA(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
SW-AA(config-if)#exit
SW-AA(config)#interface vlan 30
SW-AA(config-if)#
SW-AA(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
```

SWITCH SW-BB

```
SW-BB#configure terminal
SW-BB(config)#inter vlan 10
SW-BB(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0
SW-BB(config-if)#exit
SW-BB(config)#inter vlan 20
SW-BB(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
SW-BB(config-if)#exit
SW-BB(config)#inter vlan 30
```

```
SW-BB(config-if)#
SW-BB(config-if)#ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
SW-BB(config-if)#exit
SW-BB(config)#inter vlan 25
SW-BB(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
```

SWITCH SW-CC

```
SW-CC>enable
SW-CC#configure terminal
SW-CC(config)#int vlan 10
SW-CC(config-if)#
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#int vlan 25
SW-CC(config-if)#
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#int vlan 30
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
```

11. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SW-AA, SW-BB y SW-CC y asígnelo a la VLAN 10.

SWITCH SW-AA

```
SW-AA>enable
SW-AA#configure terminal
SW-AA(config)#int fastEthernet 0/10
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 10
SW-AA(config-if)#exit
```

SWITCH SW-BB

```
SW-BB>enable
SW-BB#configure terminal
SW-BB(config)#int fastEthernet 0/10
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 10
```

SWITCH SW-CC

```
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#int fastEthernet 0/10
SW-CC(config-if)#switchport mode access
```

```
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 10
```

12. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SW-AA, SW-BB y SW-CC. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

```
SWITCH SW-AA
```

```
SW-AA(config-if)#switchport mode access  
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 10  
SW-AA(config-if)#exit  
SW-AA(config)#int fastEthernet 0/15  
SW-AA(config-if)#switchport mode access  
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 25  
SW-AA(config-if)#exit  
SW-AA(config)#int fastEthernet 0/20  
SW-AA(config-if)#switchport mode access  
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
SWITCH SW-BB
```

```
SW-BB(config)#int fastethernet 0/10  
SW-BB(config-if)#switchport mode access  
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 10  
SW-BB(config-if)#exit  
SW-BB(config)#int fastethernet 0/15  
SW-BB(config-if)#switchport mode access  
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 25  
SW-BB(config-if)#exit  
SW-BB(config)#int fastethernet 0/20  
SW-BB(config-if)#switchport mode access  
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 30  
SW-BB(config-if)#
```

```
SWITCH SW-CC
```

```
SW-CC(config)#int fastEthernet 0/10  
SW-CC(config-if)#switchport mode access  
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 10  
SW-CC(config-if)#exit  
SW-CC(config)#int fastEthernet 0/15  
SW-CC(config-if)#switchport mode access  
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 25  
SW-CC(config-if)#exit  
SW-CC(config)#int fastEthernet 0/20
```

```
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 30
```

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

13. 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 6. Configuración direccionamiento IP en switch vlan 99*

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
SW-AA	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SW-BB	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SW-CC	VLAN 99	190.108.99.3	255.255.255.0

```
SW-AA(config)#int vlan 99
SW-AA(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
```

```
SW-BB(config)#int vlan 99
SW-BB(config-if)#ip address 190.108.99.2
255.255.255.0 SW-BB(config-if)#exit
```

```
SW-CC(config)#int vlan 99
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.99.3
255.255.255.0 SW-CC(config-if)#exit
```

*E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo*

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

Figura 15. Ping PC

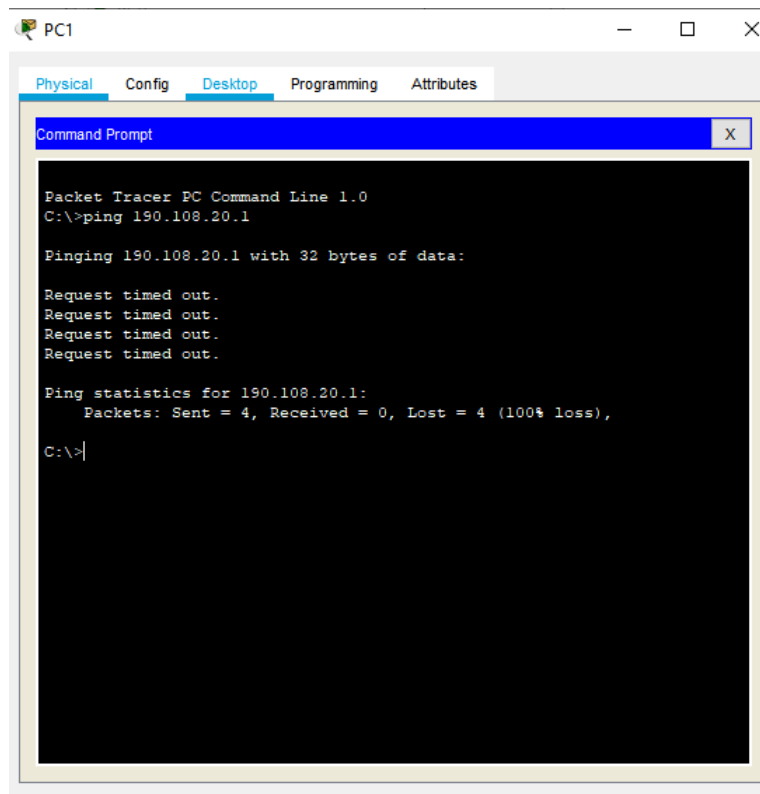


Figura 16. Ping PC

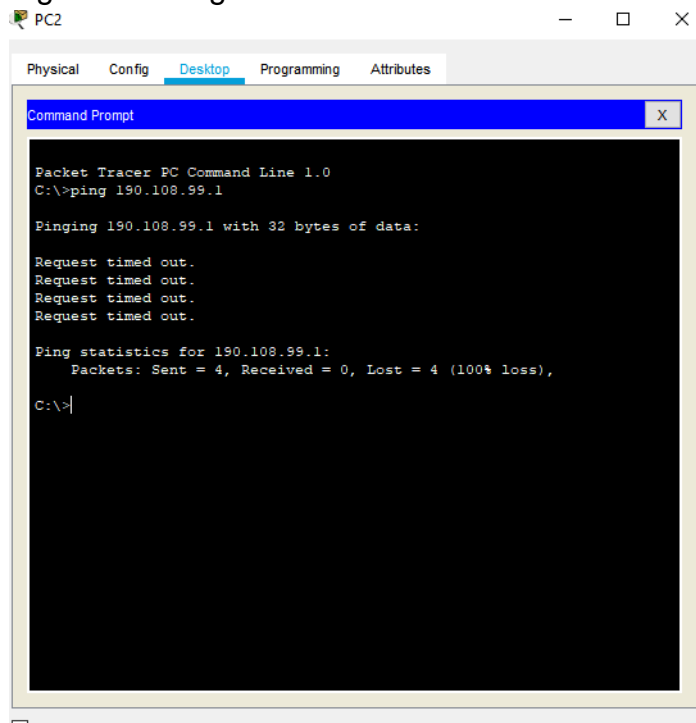
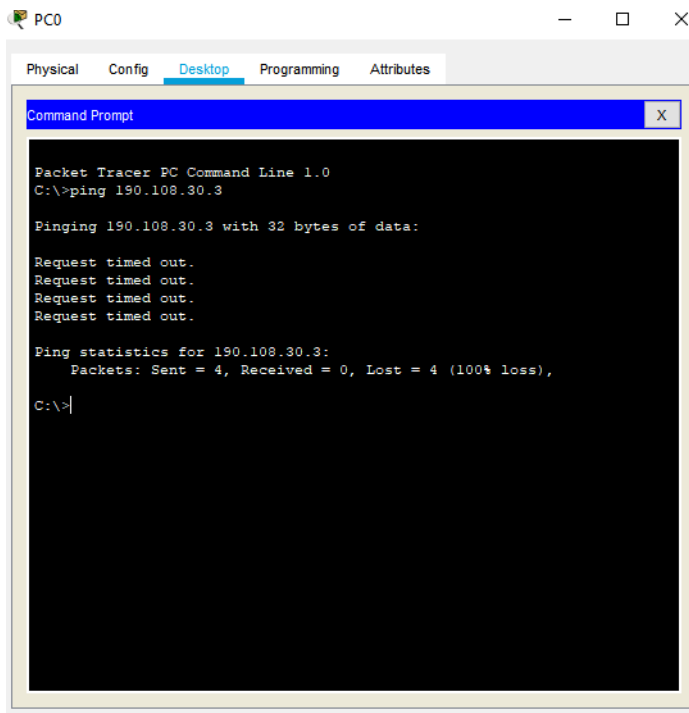




Figura 17. Ping PC



No se tiene éxito con los ping en los pc's porque no se tiene programa entre los equipos que estan destiados a la habilitacion de los puertos

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

Figura 18. Ping switch

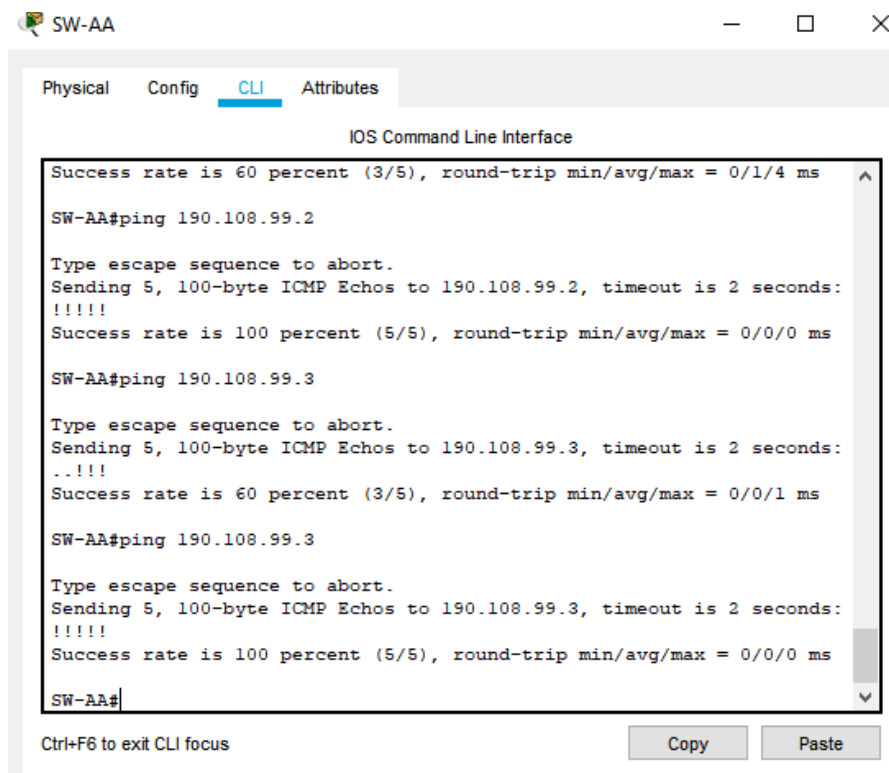


Figura 19. Ping Switch

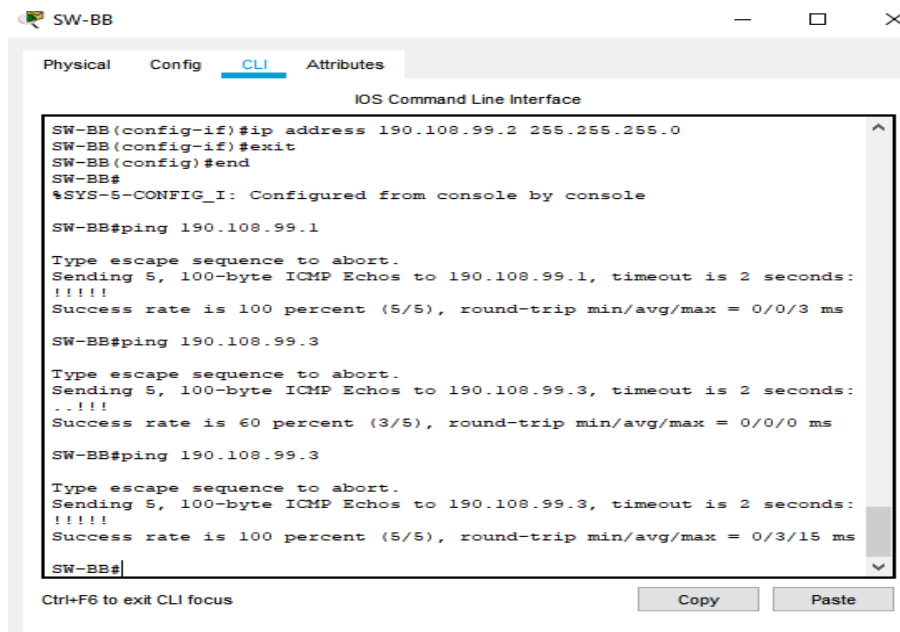
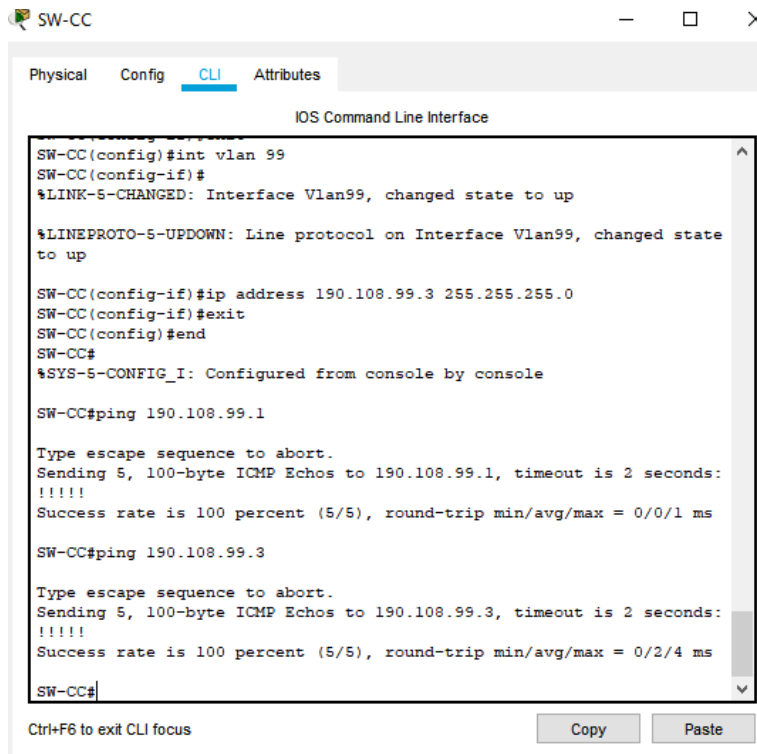


Figura 20. Ping switch



```
SW-CC
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
SW-CC(config)#int vlan 99
SW-CC(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#end
SW-CC#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-CC#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 = 0/0/1 ms
SW-CC#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 = 0/2/4 ms
SW-CC#
```

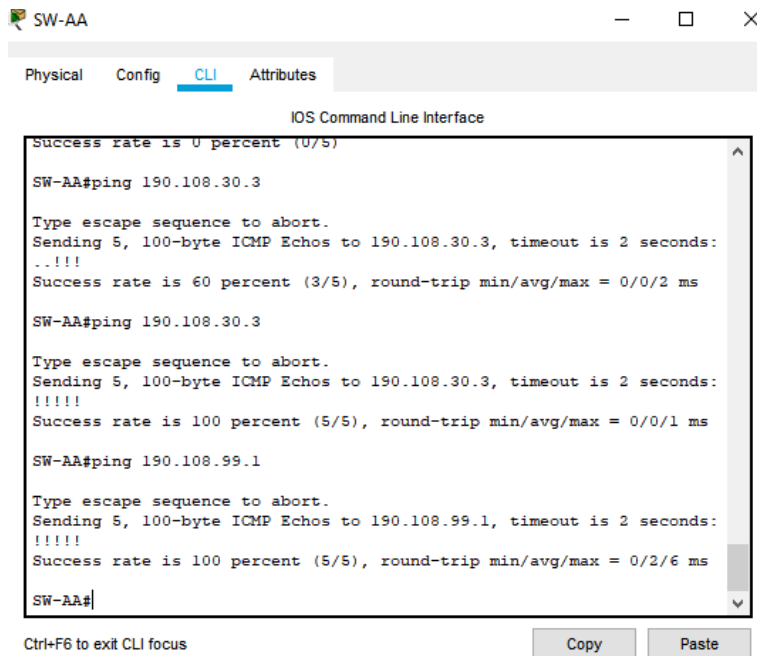
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Se tiene éxito con los ping ya que se tiene programación adecuada en los equipos que están destinados a la habilitación de los puertos.

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

Figura 21. Ping desde switch a PC

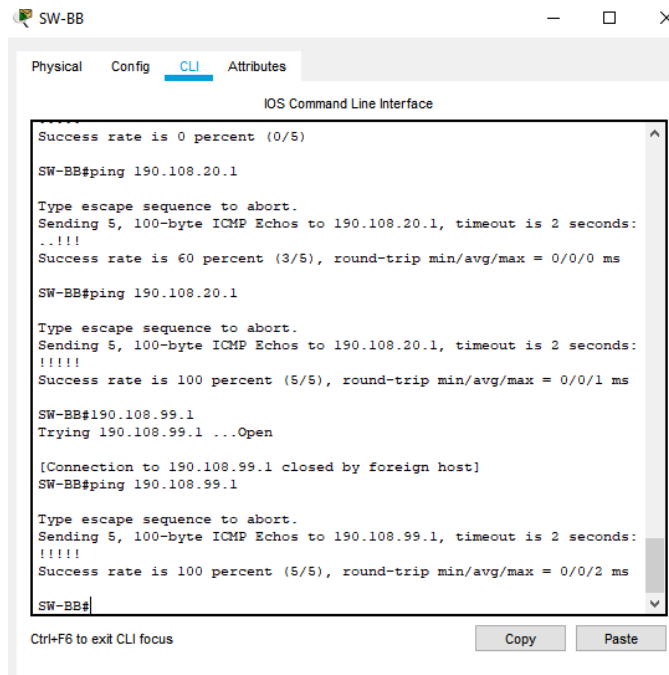


```
SW-AA
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Success rate is 0 percent (0/5)
SW-AA#ping 190.108.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.3, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2 ms
SW-AA#ping 190.108.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
SW-AA#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 = 0/2/6 ms
SW-AA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 22. Ping switch a PC

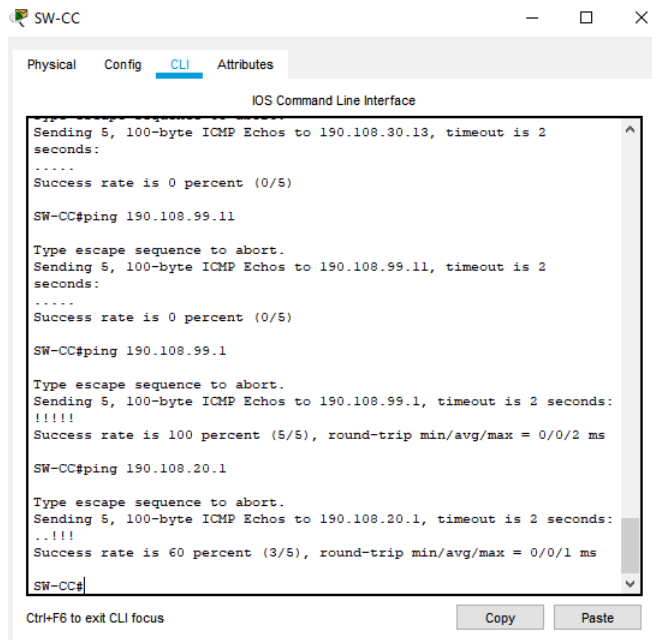


```
SW-BB
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Success rate is 0 percent (0/5)
SW-BB#ping 190.108.20.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.1, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
SW-BB#ping 190.108.20.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
SW-BB#190.108.99.1
Trying 190.108.99.1 ...Open
[Connection to 190.108.99.1 closed by foreign host]
SW-BB#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 = 0/0/2 ms
SW-BB#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 23. Ping switch a PC



En la realización y verificación se evidencia que no se configura el dispositivo de manera correcta.

## CONCLUSIONES

Se realiza la resolución de cada uno de los escenarios planteado en la prueba de habilidades dando respuesta a cada uno de los ítems con el paso a paso registrando cada una de las estructuras de los comandos necesarios para una solución acertada, incluyendo imágenes como evidencia de conectividad y correcto funcionamiento de los escenarios los cuales se desarrollaron en packet tracer.

Con el desarrollo de los escenarios propuestos se aplican todos los conocimientos adquiridos durante el diplomado de profundización CCNP identificando las aplicaciones que se les dan en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana y la gran importancia que tiene para el desarrollo, mantenimiento y creación de nuevas tecnologías en los diversos aspectos de Networking.

Con el uso de la herramienta de simulación packet tracer se logro ejecutar el desarrollo de las actividades identificando como es el funcionamiento de los protocolos, routers, switchs, pcs entre otros y de esta manera poder realizar la identificación y conectividad de estos elementos de manera mas fácil y practica en la vida real.

## BIBLIOGRAFÍA

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!AmIJYe-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Enrutamiento: Conceptos Fundamentales. Recuperado de [https://community.cisco.com/legacyfs/online/attachments/document/enrutamiento-conceptos\\_basicos.pdf](https://community.cisco.com/legacyfs/online/attachments/document/enrutamiento-conceptos_basicos.pdf)

