

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP  
EVALUACIÓN**

**Presentado por:  
ELIANA MARCELA RIVERO CARVAJAL**

**GRUPO: 208014\_11**

**Entregado a:  
GERARDO GRANADOS ACUÑA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
UNAD  
DUITAMA  
2019**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>Introducción</b> .....	6
<b>Desarrollo de escenarios</b> .....	7
<b>Escenario 1</b> .....	7
Topología.....	8
<b>1. Configuraciones</b> .....	8
<b>1.1. Configuraciones iniciales</b> .....	8
<b>1.2. Configuraciones protocolos de enrutamiento</b> .....	9
<b>1.3. Configuración de direcciones</b> .....	9
<b>2. Interfaces Loopback en R1</b> .....	10
<b>3. Interfaces Loopback en R5</b> .....	11
<b>4. Análisis tabla de enrutamiento de R3</b> .....	11
<b>5. Distribución de rutas</b> .....	12
<b>5.1. Rutas EIGRP en OSPF</b> .....	12
<b>5.2. Rutas OSPF en EIGRP</b> .....	12
<b>6. Resultado de configuraciones en R1 y R5</b> .....	12
<b>Escenario 2</b> .....	14
Topología.....	15
Configuraciones iniciales .....	16
<b>1. Configuración del vecino BGP para AS1 y AS2</b> .....	18
<b>1.1. Paso a paso de comandos</b> .....	18
<b>1.2. Resultado de configuraciones</b> .....	18
<b>2. Configuración del vecino BGP para AS2 y AS3</b> .....	19
<b>2.1. Paso a paso de comandos</b> .....	19
<b>2.2. Resultado de configuraciones</b> .....	20
<b>3. Configuración del vecino BGP para AS3 y AS4</b> .....	20
<b>3.1. Paso a paso de comandos</b> .....	20
<b>3.2. Resultado de configuraciones</b> .....	21
<b>Escenario 3</b> .....	22
<b>Topología</b> .....	24

<b>A. Configuración VTP</b> .....	24
1. Configuración de switches para uso de VTP.....	24
2. Resultado de configuraciones.....	25
<b>B. Configuración DTP</b> .....	27
1. Configuración de enlaces troncales entre SWT1 y SWT2.....	27
2. Resultado de configuraciones.....	27
3. Configuración de enlace troncal estático entre SWT1 y SWT3 ....	28
4. Resultado de configuraciones.....	28
5. Configuración enlace troncal permanente entre SWT2 y SWT3....	29
<b>C. Creación de VLANs y asignación de puertos</b> .....	29
1. Creación de VLANs.....	29
2. Resultado de configuraciones.....	30
3. asignación de puertos y direcciones Ip.....	30
4. Configuración en modo acceso y asignación d VLAN 10.....	30
5. Configuración en modo acceso, asignación de VLANs 20 y 30 y fijación de ip a PC's.....	31
<b>D. Configuración de direcciones ip en los switches</b> .....	31
<b>E. Verificación de conectividad extremo a extremo</b> .....	32
1. Ping desde cada PC a los demás.....	32
2. Ping desde cada switch a los demás.....	34
3. Ping desde cada switch a cada PC.....	35
<b>Conclusiones</b> .....	38
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	39

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 - topología sugerida .....	7
Figura 2 - topología diseñada - Escenario 1 .....	8
Figura 3 - Tabla de enrutamiento de R3.....	12
Figura 4 - Resultados en R1 .....	13
Figura 5 - Resultados en R5 .....	13
Figura 6 - Topología sugerida .....	14
Figura 7 - Topología diseñada .....	15
Figura 8 - resultado en R1 .....	18
Figura 9 - Resultados en R2 .....	19
Figura 10 - Resultados en R2 .....	20
Figura 11 - Resultados en R3 .....	20
Figura 12 - Resultados en R3 .....	21
Figura 13 - Resultados en R4 .....	21
Figura 14 - Topología sugerida .....	22
Figura 15 - Topología diseñada.....	24
Figura 16 - VTP mode server R2 .....	26
Figura 17 - VTP mode client R1 .....	26
Figura 18 - VTP mode client R3 .....	27
Figura 19 - Enlace troncal en R1.....	28
Figura 20 - Enlace troncal en R2.....	28
Figura 21 - Enlace troncal estatico en R1 .....	29
Figura 22 - VLANs .....	30
Figura 23 - ping PC-8.....	33
Figura 24 - ping PC-1.....	34
Figura 25 - ping PC-6.....	34
Figura 26 - ping en R1 .....	35
Figura 27 - ping en R2 .....	35
Figura 28 - ping en R3 .....	36
Figura 29 - ping desde R1 .....	36
Figura 30 - ping desde R2 .....	37
Figura 31 - ping desde R3 .....	37

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 - interfaces loopback en R1 .....	10
Tabla 2 - Interfaces loopback en R5 .....	11
Tabla 3 - información para la configuración de routers .....	14
Tabla 4 - puertos VLAN y direcciones ip sugeridas .....	23
Tabla 5 - Direcciones ip para Switches sugeridas.....	23
Tabla 6 - puertos y direcciones ip .....	31
Tabla 7 - direcciones ip en los switches.....	32

## INTRODUCCION

Una red de comunicación es un grupo de equipos informáticos interconectados, por medio de los cuales se troca datos, para formar una red se requieren elementos como hardware, software y protocolos. La topología de una red es el vínculo de dispositivos e interconexiones entre ellos. Existen diferentes tipos de topologías, como: topología híbrida o mixta, red en malla, red en árbol, red en estrella, red en anillo, red en bus. Entre estas topologías encontramos los equipos como routers, switches, etc. En el caso de los routers la única forma que pueden enrutar es por medio de protocolos de enrutamiento, que son el conjunto de instrucciones que construyen la tabla de enrutamiento, es decir, las rutas que toman los paquetes para llegar a su destino final. Entre estos protocolos de enrutamiento podemos encontrar los protocolos RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, BGP, EGP. Estos se pueden dividir en tipo A y tipo B. en tipo A encontramos, un administrador rutas que interconecta redes dentro de un único sistema autónomo llamado interior y un administrador de rutas que conecta diferentes sistemas autónomos llamado exterior. En tipo B encontramos los sistemas autónomos los cuales son un conjunto de redes o routers que tienen una única política de enrutamiento y que se ejecuta bajo una administración en común.

En el presente informe se tratarán temas relacionados con la prueba de habilidades practicas CCNP, del diplomado de profundización cisco CCNP, como principio general se configurará interfaces loopback, enrutamiento EIGRP, OSPF, configuración de vecino BGP, configuración VTP, configuración DTP y creación y configuración de VLANs. Se proponen tres escenarios distintos sobre los cuales se documenta la solución, la cual corresponde al paso a paso de configuraciones de cada uno de los equipos y registro de resultados de configuración, en donde se aplicarán conceptos adquiridos a lo largo del aprendizaje del diplomado.

## DESARROLLO DE ESCENARIOS

### ESCENARIO 1

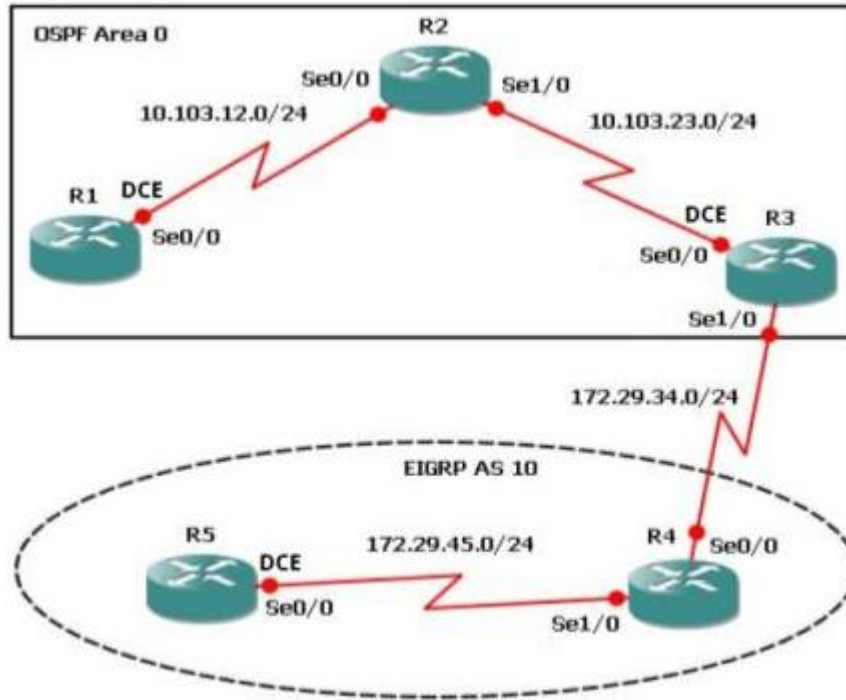


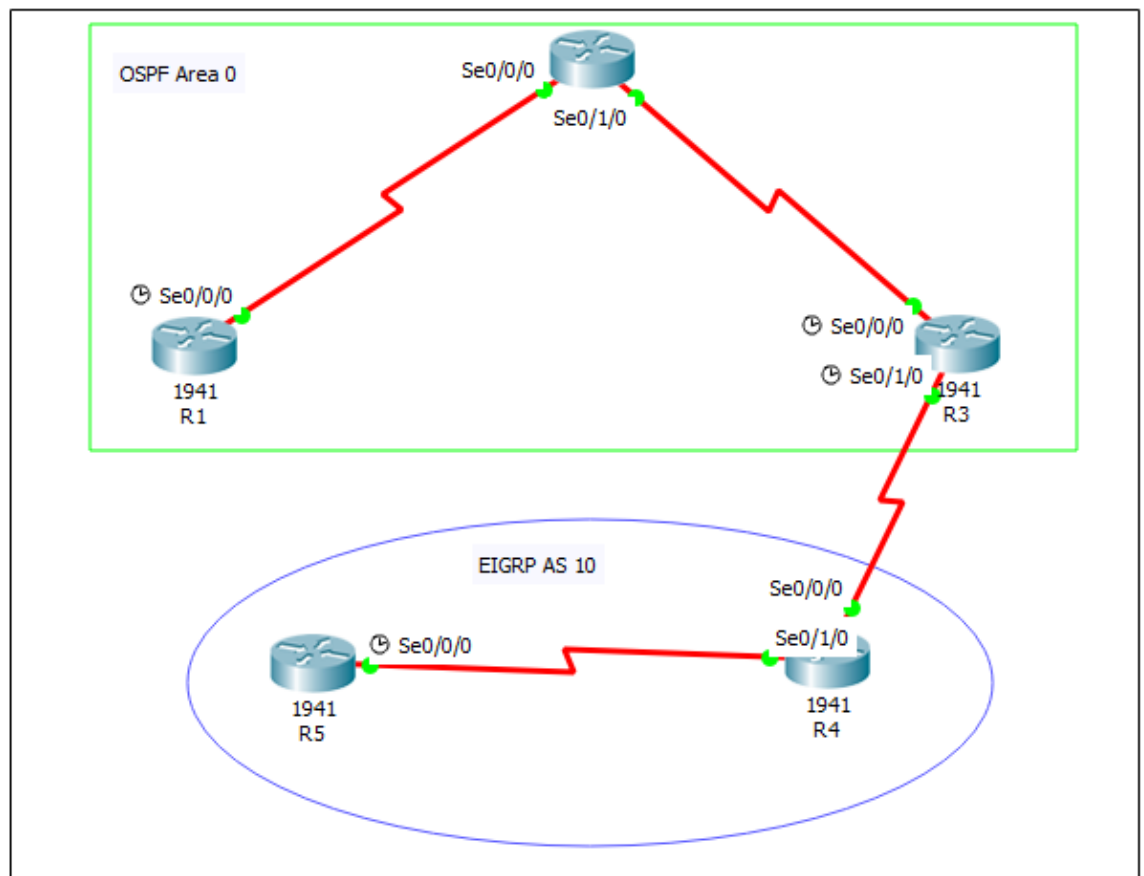
Figura 1- topología sugerida

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.
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.
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.
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.

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

## SOLUCIÓN

### Topología



*Figura 2- topología diseñada - Escenario 1*

## 1. Configuraciones

### 1.1. Configuraciones iniciales

Para configurar los parámetros iniciales del router, se asigna el nombre del host al router, se protegen las líneas de acceso EXEC del usuario y por último se verifica y se guarda la configuración en ejecución.

```
Router # configure terminal
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
Router(config-line)# end
```

## 1.2. Configuración protocolos de enrutamiento

Esta configuración expone, la activación del protocolo OSPF en el router y activación del protocolo en todas las interfaces.

```
Router # configure terminal
R1(config)# router ospf 1
R1(config-router)# network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)# exit
```

```
Router # configure terminal
R2(config)# router ospf 1
R2(config-router)# network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)# network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)# exit
```

```
Router # configure terminal
R3(config)# router ospf 1
R3(config-router)# network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)# exit
```

```
Router # configure terminal
R3(config)# router eigrp 10
R3(config-router)# no uto-summary
R3(config-router)# network 172.29.34.0 0.0.0.255
R3(config-router)# exit
```

```
Router # configure terminal
R4(config)# router eigrp 10
R4(config-router)# no uto-summary
R4(config-router)# network 172.29.34.0 0.0.0.255
R4(config-router)# network 172.29.45.0 0.0.0.255
R4(config-router)# exit
```

```
Router # configure terminal
R5(config)# router eigrp 10
R5(config-router)# no uto-summary
R5(config-router)# network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)# exit
```

## 1.3. Configuración de direcciones

Ip es el protocolo primitivo de conexión, responsable del envío y enrutamiento de paquetes entre host.

```

Router # configure terminal
R1(config)# int s0/0/0
R1(config-if)# ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)# clock rate 128000
R1(config-if)# no shut
R1(config-if)# exit

Router # configure terminal
R2(config)# int s0/0/0
R2(config-if)# ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)# no shut
R2(config-if)# exit
R2(config)# int s0/1/0
R2(config-if)# ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)# no shut
Router # configure terminal
R3(config)# int s0/0/0
R3(config-if)# ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R3(config-if)# no shut
R3(config)# int s0/1/0
R3(config-if)# ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)# clock rate 128000
R3(config-if)# no shut
R3(config-if)# end

Router # configure terminal
R4(config)# int s0/0/0
R4(config-if)# ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)# no shut
R4(config)# int s0/1/0
R4(config-if)# ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)# no shut
R4(config-if)# exit

R5(config)# int s0/0/0
R5(config-if)# ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)# clock rate 128000
R5(config-if)# no shut
R5(config-if)# end

```

## 2. Interfaces loopback en R1

Loopback es una interfaz de red virtual, la dirección de loopback es el sentido particular que los hosts emplean para encaminar el tráfico hacia ellos mismos.

Loopback 1	10.1.0.1/22
Loopback 2	10.1.6.1/22
Loopback 3	10.1.12.1/22
Loopback 4	10.1.18.1/22

*Tabla 1- interfaces loopback en R1*

```

R1(config)# conf terminal
R1(config)# int loopback 1
R1(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)# exit
R1(config)# int loopback 2
R1(config-if)# ip address 10.1.6.1 255.255.252.0
R1(config-if)# exit
R1(config)# int loopback 3
R1(config-if)# ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)# exit
R1(config)# int loopback 4
R1(config-if)# ip address 10.1.18.1 255.255.252.0
R1(config-if)# exit

R1(config)# router ospf 1
R1(config-router)# router-id 1.1.1.1
R1(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
R1(config-if)# exit

```

### 3. Interfaces loopback en R5

Loopback 5	172.5.0.1/22
Loopback 6	172.5.6.1/22
Loopback 7	172.5.12.1/22
Loopback 8	172.5.18.1/22

*Tabla 2 - Interfaces loopback en R5*

```

R5(config)# conf terminal
R5(config)# int loopback 5
R5(config-if)# ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
R5(config)# int loopback 6
R5(config-if)# ip address 172.5.6.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
R5(config)# int loopback 7
R5(config-if)# ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
R5(config)# int loopback 8
R5(config-if)# ip address 172.5.18.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit

R5(config)# router eigrp 10
R5(config-router)# no uto-summary
R5(config-router)# network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)# exit

```

### 4. Análisis tabla de enrutamiento de R3

```

R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
O       10.1.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 00:05:04, Serial0/0/0
O       10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.1, 01:23:43, Serial0/0/0
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
D       172.5.0.0/16 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:00:51, Serial0/1/0
       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
D       172.29.45.0/24 [90/2681856] via 172.29.34.2, 01:18:15, Serial0/1/0

R3#
R3#

```

Figura 3 - Tabla de enrutamiento de R3

## 5. Redistribución de rutas

### 5.1. Rutas EIGRP en OSPF

Para redistribuir EIGRP en OSPF se necesita un identificador de proceso EIGRP, la métrica que tendrán las rutas distribuidas de EIGRP en OSPF: ancho de banda, retardo, confiabilidad, carga y MTU (unidad máxima de transmisión).

```

R3(config)# conf terminal
R3(config)# router eigrp 10
R3(config-router)# redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1
500
R3(config-router)# exit

```

### 5.2. Rutas OSPF en EIGRP

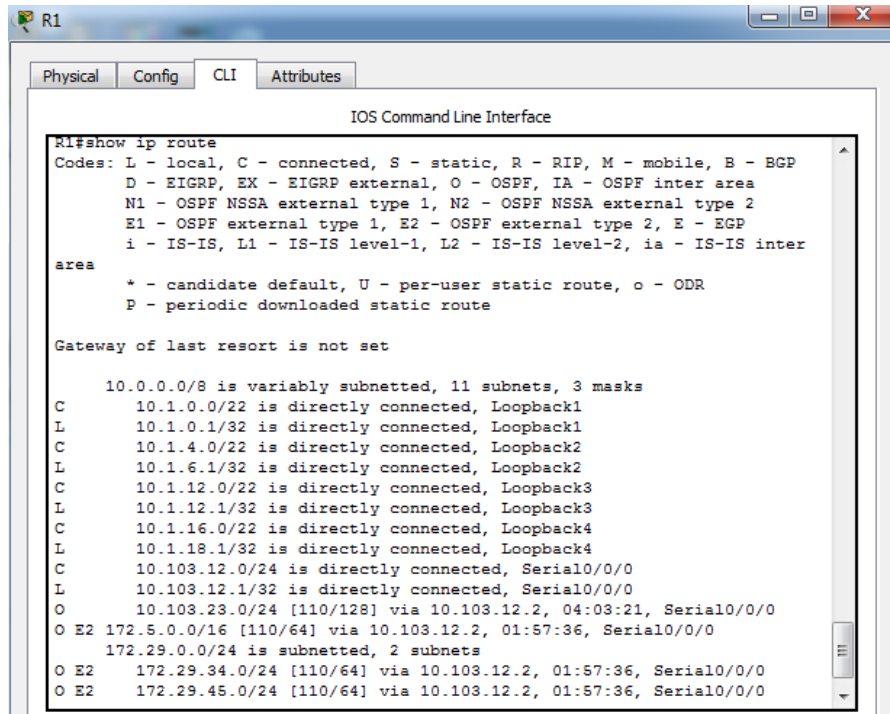
Para redistribuir OSPF en EIGRP se necesita el sistema autónomo de OSPF y la métrica especificada.

```

R3(config)# conf terminal
R3(config)# router ospf 1
R3(config-router)# redistribute eigrp 10 metric 64 subnets
R3(config-router)# end

```

## 6. Resultados en R1 y R5

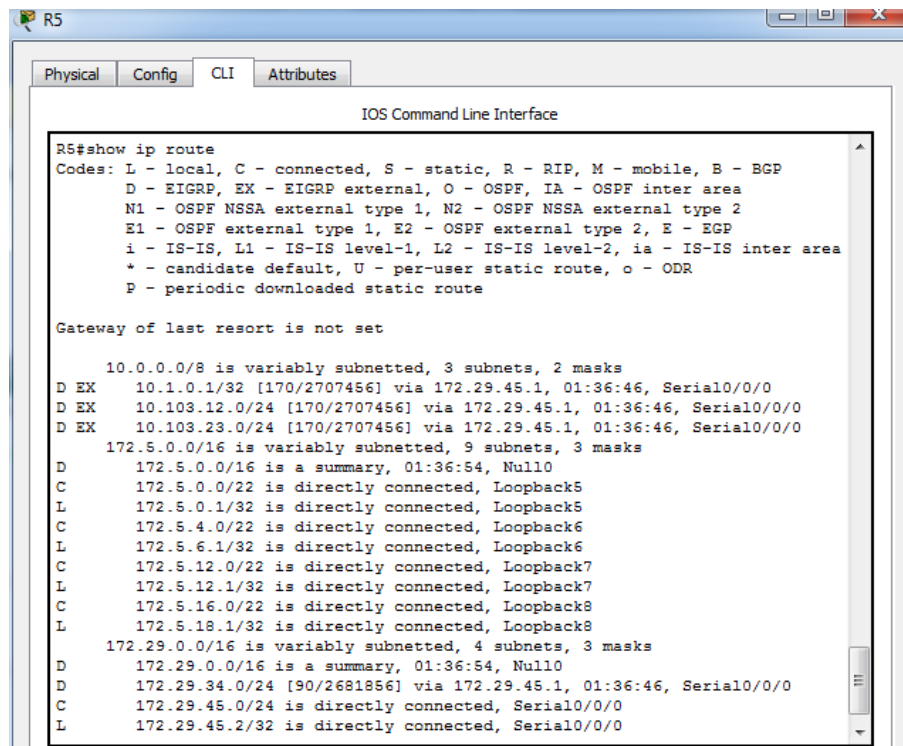


```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
       area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback2
L       10.1.6.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L       10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.1.16.0/22 is directly connected, Loopback4
L       10.1.18.1/32 is directly connected, Loopback4
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O       10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 04:03:21, Serial0/0/0
O E2 172.5.0.0/16 [110/64] via 10.103.12.2, 01:57:36, Serial0/0/0
      172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2 172.29.34.0/24 [110/64] via 10.103.12.2, 01:57:36, Serial0/0/0
O E2 172.29.45.0/24 [110/64] via 10.103.12.2, 01:57:36, Serial0/0/0
```

Figura 4 - Resultados en R1



```
R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D EX 10.1.0.1/32 [170/2707456] via 172.29.45.1, 01:36:46, Serial0/0/0
D EX 10.103.12.0/24 [170/2707456] via 172.29.45.1, 01:36:46, Serial0/0/0
D EX 10.103.23.0/24 [170/2707456] via 172.29.45.1, 01:36:46, Serial0/0/0
      172.5.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D       172.5.0.0/16 is a summary, 01:36:54, Null0
C       172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback5
L       172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback5
C       172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback6
L       172.5.6.1/32 is directly connected, Loopback6
C       172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback7
L       172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback7
C       172.5.16.0/22 is directly connected, Loopback8
L       172.5.18.1/32 is directly connected, Loopback8
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D       172.29.0.0/16 is a summary, 01:36:54, Null0
D       172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.1, 01:36:46, Serial0/0/0
C       172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

Figura 5 - Resultados en R5

## ESCENARIO 2

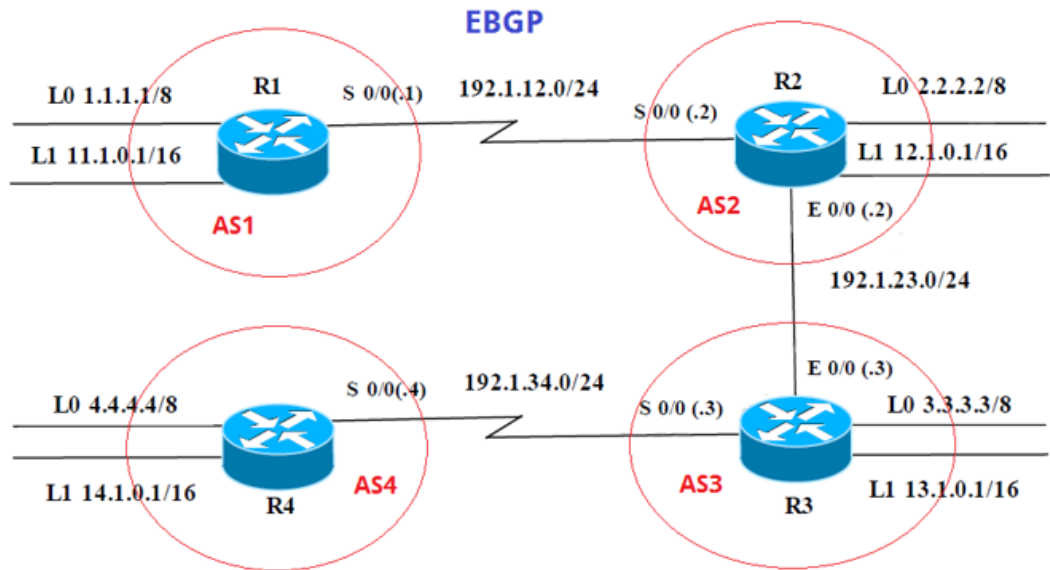


Figura 6 - Topología sugerida

Información para la configuración de los routers

	INTERFAZ	DIRECCION 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

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MÁSCARA
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
	E1/0	192.1.23.2	255.255.255.0

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MÁSCARA
R3	Loopback 0	3.3.3.3	255.0.0.0
	Loopback 1	13.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0
	E1/0	192.1.23.3	255.255.255.0

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MÁSCARA
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 para la configuración de routers

1. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en AS1 y R2 debe estar en AS2. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.
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.
3. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

## SOLUCIÓN

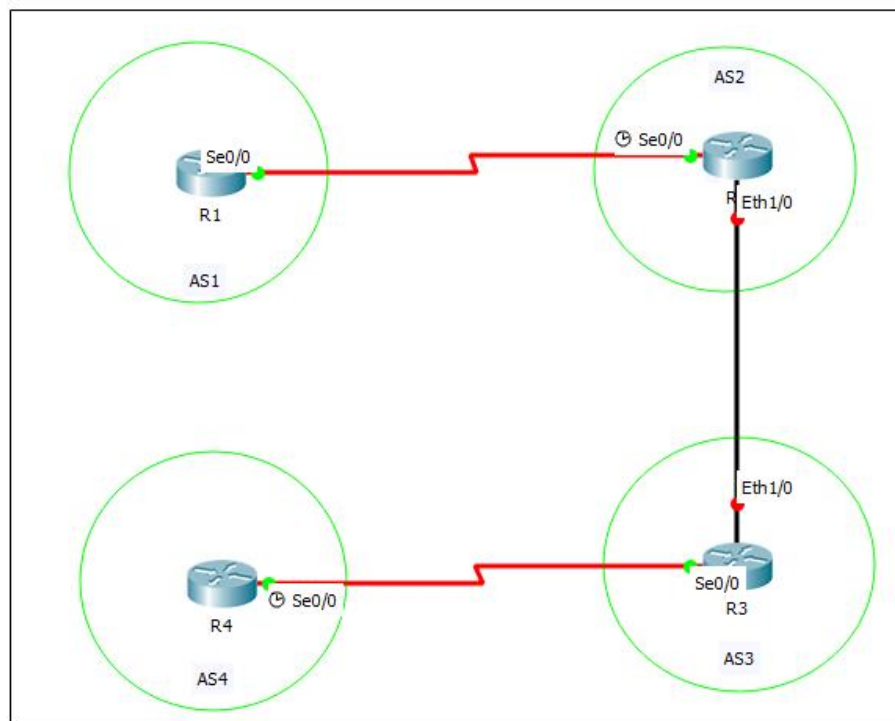


Figura 7- Topología diseñada

## Configuraciones iniciales

### R1

```
Router> en
Router# conf t
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
Router(config-line)# end

Router# conf t
Router(config)# hostname AS1
AS1(config)# int s0/0
AS1(config-if)# ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
AS1(config-if)# no shut
AS1(config-if)# exit
AS1(config)# int loopback 0
AS1(config-if)# ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
AS1(config-if)# exit

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

### R2

```
Router> en
Router# conf t
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
Router(config-line)# end

Router# conf t
Router(config)# hostname AS2
AS2(config)# int s0/0
AS2(config-if)# ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
AS2(config-if)# no shut
AS2(config-if)# exit

AS2(config)# int E1/0
AS2(config-if)# ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
AS2(config-if)# no shut
AS2(config-if)# exit

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

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

## R3

```
Router> en
Router# conf t
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
Router(config-line)# end

Router# conf t
Router(config)# hostname AS3
AS3(config)# int s0/0
AS3(config-if)# ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
AS3(config-if)# no shut
AS3(config-if)# exit

AS3(config)# int E1/0
AS3(config-if)# ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
AS3(config-if)# no shut
AS3(config-if)# exit

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

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

## R4

```
Router> en
Router# conf t
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
Router(config-line)# end

Router# conf t
Router(config)# hostname AS4
AS4(config)# int s0/0
AS4(config-if)# ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
AS4(config-if)# no shut
AS4(config-if)# exit

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

AS4(config)# int loopback 1
AS4(config-if)# ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
AS4(config-if)# exit
```

## 1. Configuración del vecino BGP para AS1 y AS2

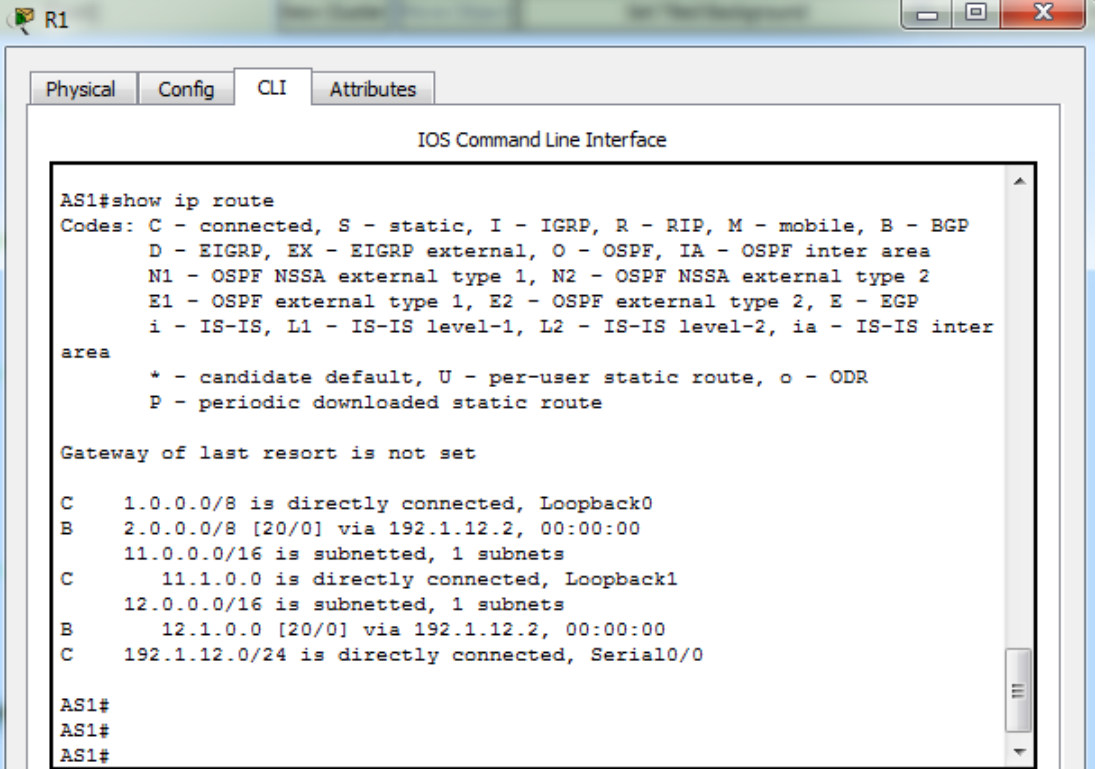
BGP es el protocolo por medio del cual se troca información de direccionamiento entre sistemas autónomos.

### 1.1. Paso a paso de comandos

```
AS1# conf t
AS1(config)# router bgp 10
AS1(config-router)# bgp router-id 11.11.11.11
AS1(config-router)# neighbor 192.1.12.2 remote-as 20
AS1(config-router)# network 1.1.0.0 mask 255.0.0.0
AS1(config-router)# network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
AS1(config-router)# exit
```

```
AS2# conf t
AS2(config)# router bgp 20
AS2(config-router)# bgp router-id 22.22.22.22
AS2(config-router)# neighbor 192.1.12.1 remote-as 10
AS2(config-router)# network 2.2.0.0 mask 255.0.0.0
AS2(config-router)# network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
AS2(config-router)# exit
```

### 1.2. Resultados



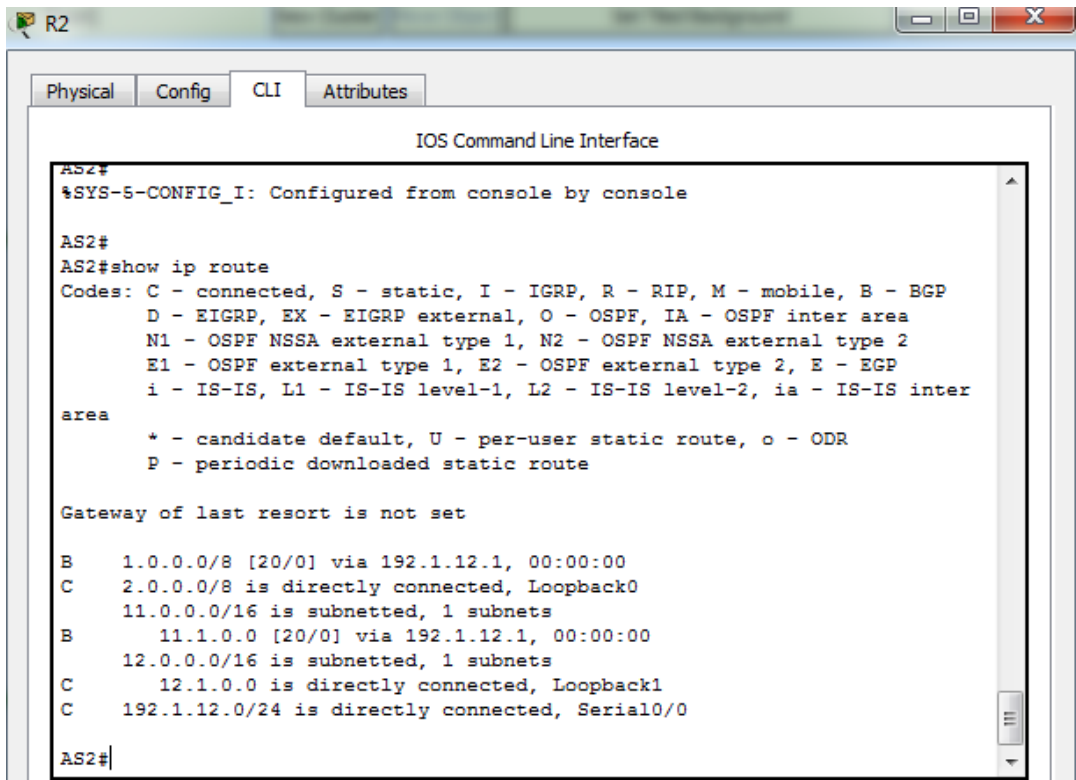
```
AS1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       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

C    1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C      11.1.0.0 is directly connected, Loopback1
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B      12.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0

AS1#
AS1#
AS1#
```

Figura 8 - resultado en R1



```
AS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

AS2#
AS2#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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       11.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C       12.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0

AS2#
```

Figura 9 - Resultados en R2

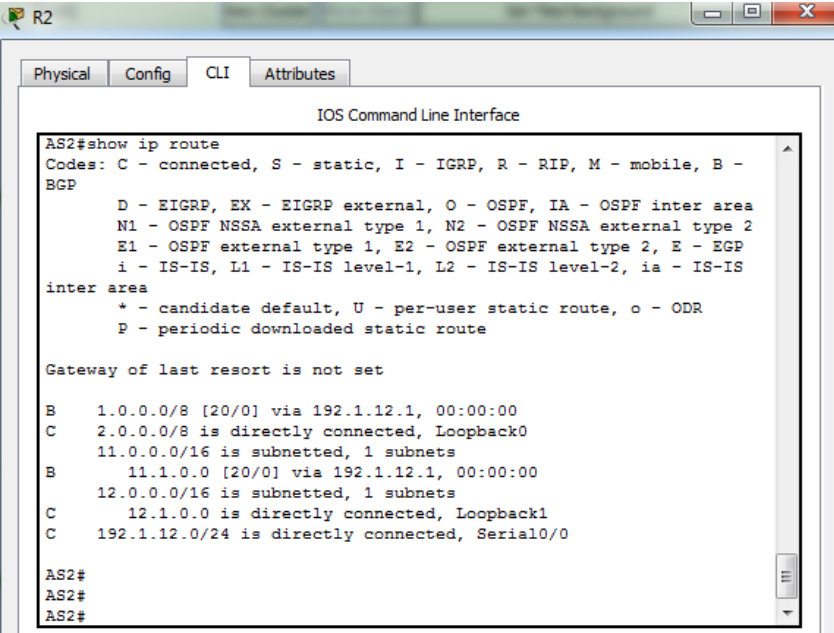
## 2. Configuración del vecino BGP para AS2 y AS3

### 2.1. Paso a paso de comandos

```
AS2# conf t
AS2(config)# router bgp 20
AS2(config-router)# neighbor 192.1.23.3 remote-as 30
AS2(config-router)# exit

AS3# conf t
AS3(config)# router bgp 30
AS3(config-router)# bgp router-id 33.33.33.33
AS3(config-router)# neighbor 192.1.23.2 remote-as 20
AS3(config-router)# network 3.3.0.0 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)# network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)# exit
```

## 2.2. Resultados



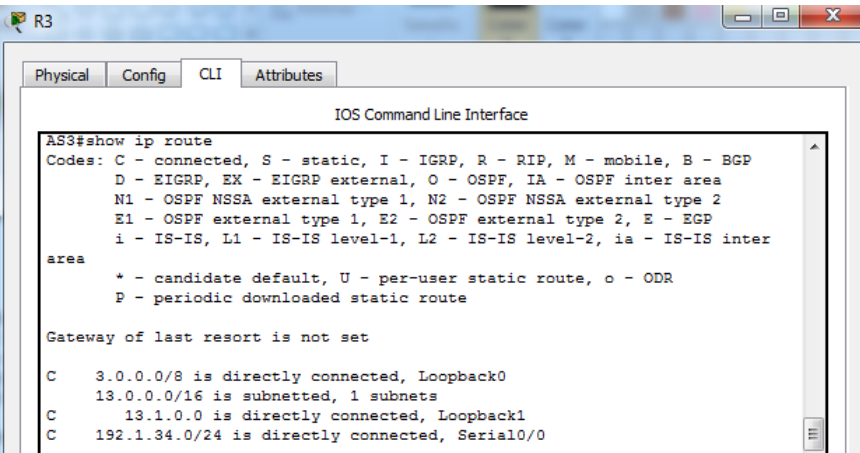
```
AS2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C    12.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0

AS2#
AS2#
AS2#
```

Figura 10 - Resultados en R2



```
AS3#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

C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C    13.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0
```

Figura 11 - Resultados en R3

## 3. Configuración del vecino BGP para AS3 y AS4

### 3.1. Paso a paso de comandos

```
AS3# conf t
AS3(config)# router bgp 20
AS3(config-router)# neighbor 192.1.34.4 remote-as 40
AS3(config-router)# exit
```

```

AS4# conf t
AS4(config)# router bgp 40
AS4(config-router)# bgp router-id 44.44.44.44
AS4(config-router)# neighbor 192.1.34.3 remote-as 30
AS4(config-router)# network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)# exit

```

### 3.2. Resultados

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
AS3#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

C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C      13.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0

```

Figura 12 - Resultados en R3

```

R4
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
AS4#
AS4#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

B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B      13.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
    14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C      14.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0

AS4#

```

Figura 13 - Resultados en R4

### ESCENARIO 3

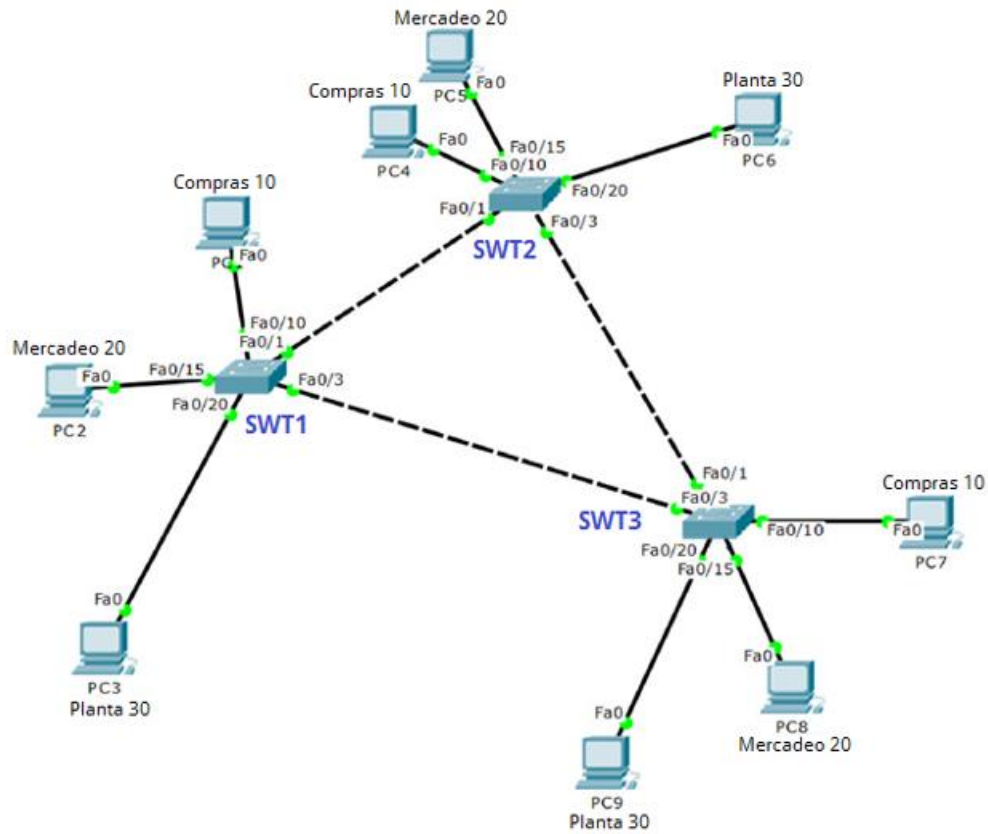


Figura 14 - Topología sugerida

#### A. Configurar VTP

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

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

1. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es `dynamic auto`, solo un lado del enlace debe configurarse como `dynamic desirable`.
2. Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando `show interfaces trunk`.

- Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SWT1
- Verifique el enlace "trunk" el comando show interfaces trunk en SWT1.
- Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

### C. Agregar VLANs y asignar puertos.

- En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99)
- Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.
- 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

Tabla 4 - puertos VLAN y direcciones ip sugeridas

X = número de cada PC particular

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

### D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

- 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 - Direcciones ip para Switches sugeridas

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

## SOLUCIÓN

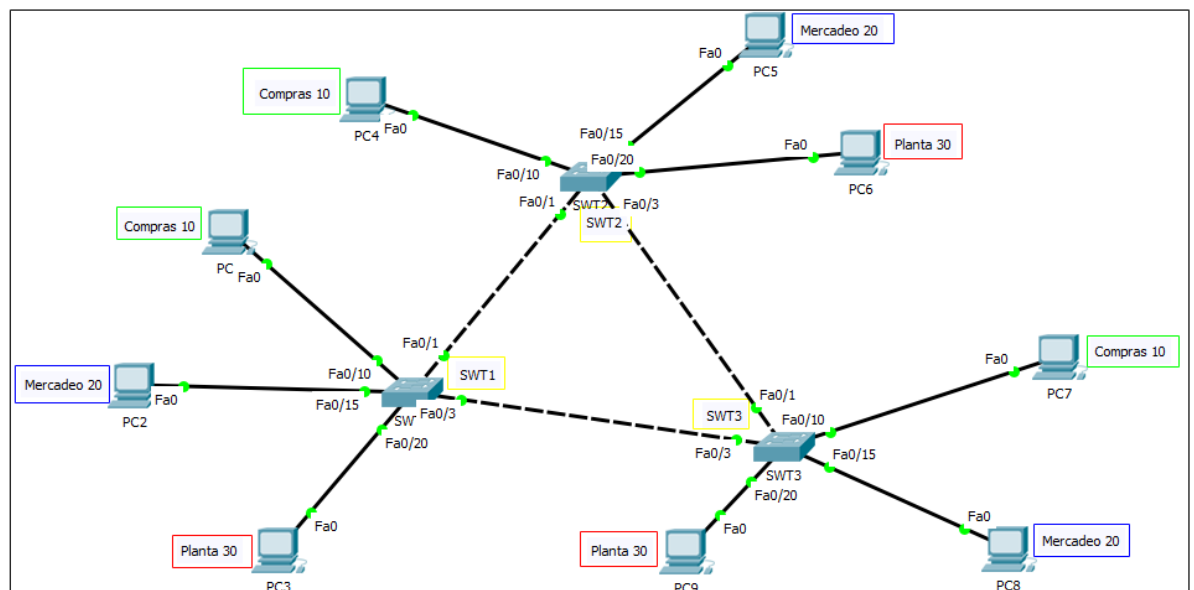


Figura 15- Topología diseñada

## A. Configuración de VTP

Se puede configurar un conmutador para intervenir en modo servidor VTP o modo cliente VTP.

Servidor VTP: en este se puede fundar, transformar, suprimir VLANs y detallar otros criterios de configuración. El servidor VTP anuncia su configuración de VLANs a otros interruptores en el mismo dominio de VTP.

Cliente VTP: estos proceden igual al servidor VTP con la única diferencia que no pueden fundar, transformar ni suprimir VLANs.

## 1. Configuración de switches para uso de VTP

### SWT1

```
Switch> en
Switch# conf t
Switch(config)# hostname SWT1
SWT1(config)# vtp domain CCNP
SWT1(config)# vtp mode client
SWT1(config)# vtp password cisco
SWT1(config)# vtp version 2
SWT1(config)# exit
```

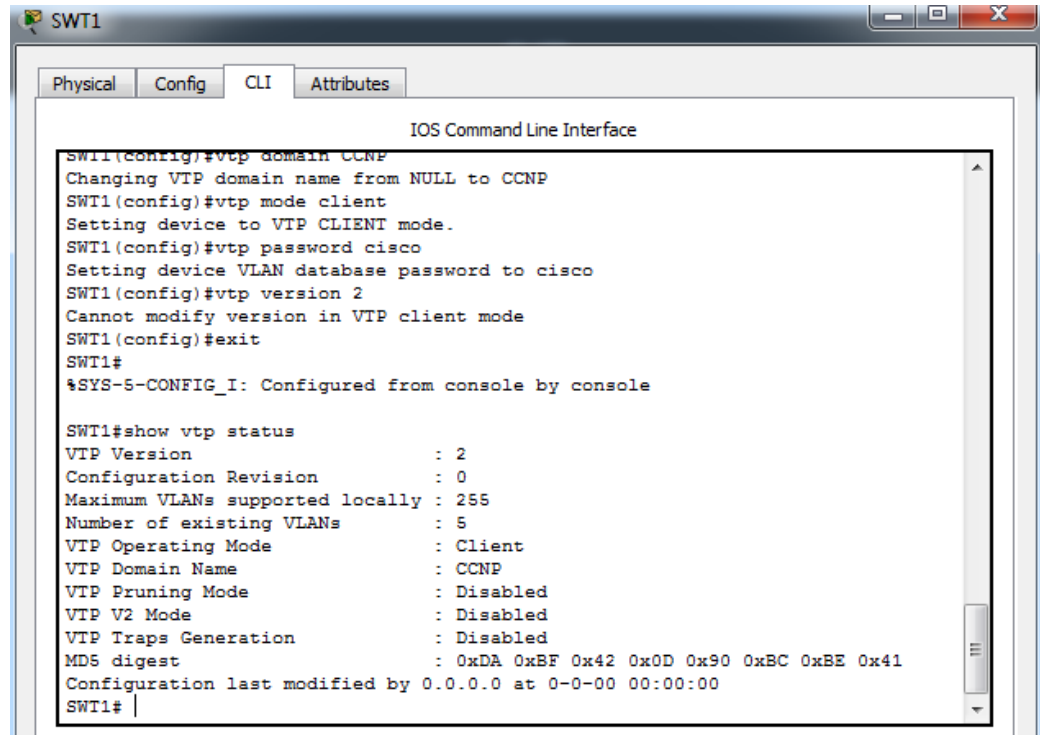
### SWT2

```
Switch> en
Switch# conf t
Switch(config)# hostname SWT2
SWT2(config)# vtp domain CCNP
SWT2(config)# vtp mode server
SWT2(config)# vtp password cisco
SWT2(config)# vtp version 2
SWT2(config)# exit
```

### SWT3

```
Switch> en
Switch# conf t
Switch(config)# hostname SWT3
SWT3(config)# vtp domain CCNP
SWT3(config)# vtp mode client
SWT3(config)# vtp password cisco
SWT3(config)# vtp version 2
SWT3(config)# exit
```

## 2. Resultado de configuraciones

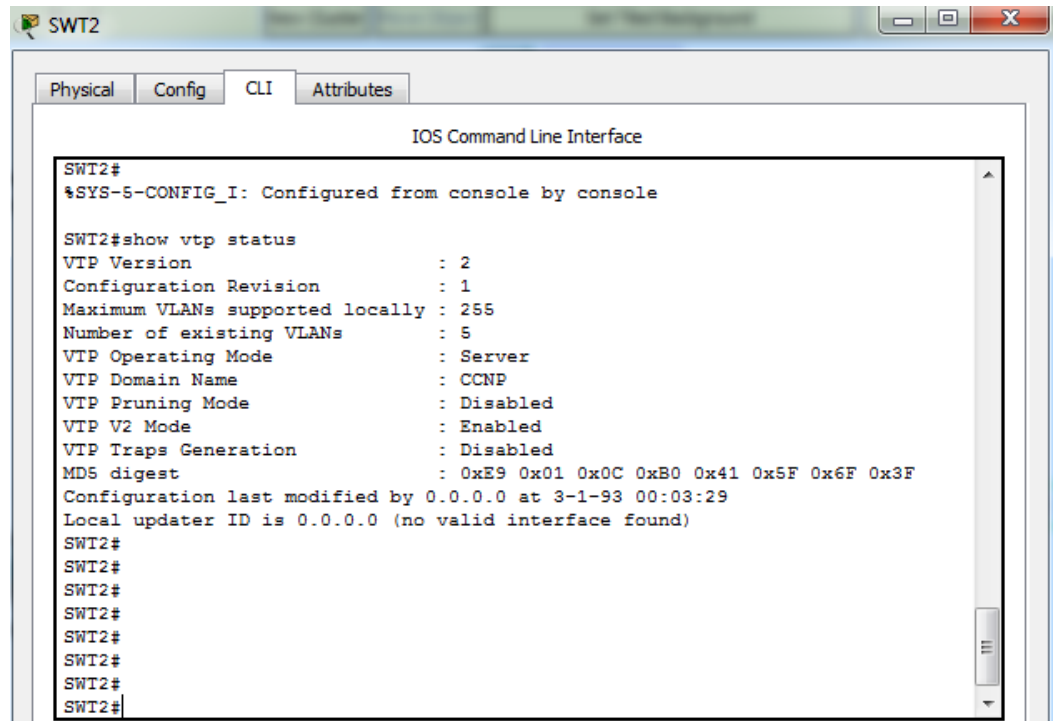


The screenshot shows a window titled 'SWT1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and their results:

```
SWT1(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT1(config)#vtp version 2
Cannot modify version in VTP client mode
SWT1(config)#exit
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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

Figura 16 - VTP mode client R1

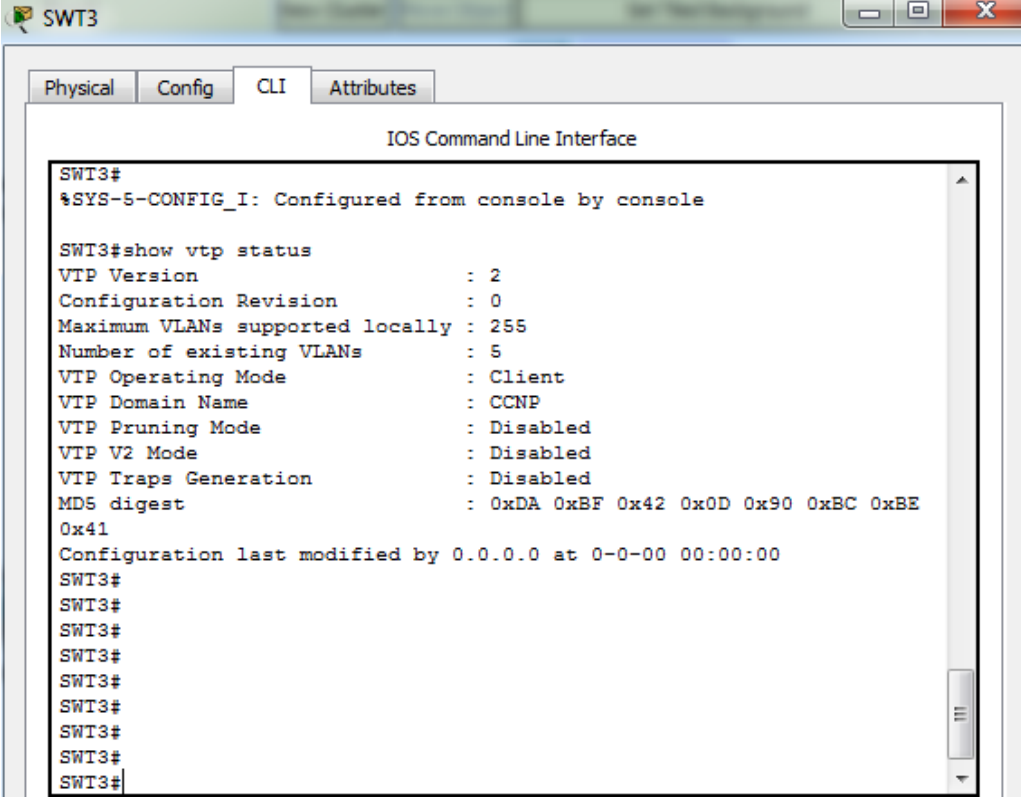


The screenshot shows a window titled 'SWT2' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and their results:

```
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#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                  : 0xE9 0x01 0x0C 0xB0 0x41 0x5F 0x6F 0x3F
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:03:29
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
```

Figura 17 - VTP mode server R2

A screenshot of a network switch's CLI window. The window title is 'SWT3'. It has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' selected. The main area is titled 'IOS Command Line Interface'. The text shows the following commands and output:

```
SWT3#  
%SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console  
  
SWT3#show vtp status  
VTP Version : 2  
Configuration Revision : 0  
Maximum VLANs supported locally : 255  
Number of existing VLANs : 5  
VTP Operating Mode : Client  
VTP Domain Name : CCNP  
VTP Pruning Mode : Disabled  
VTP V2 Mode : Disabled  
VTP Traps Generation : Disabled  
MD5 digest : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE  
0x41  
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#  
SWT3#
```

Figura 18 - VTP mode client R3

## B. Configuración de DTP (Dynamic Trunking Protocol)

DTP opera entre interruptores y es el encargado de mecanizar la configuración troncal en enlaces ethernet.

### 1. Configuración de enlaces troncales

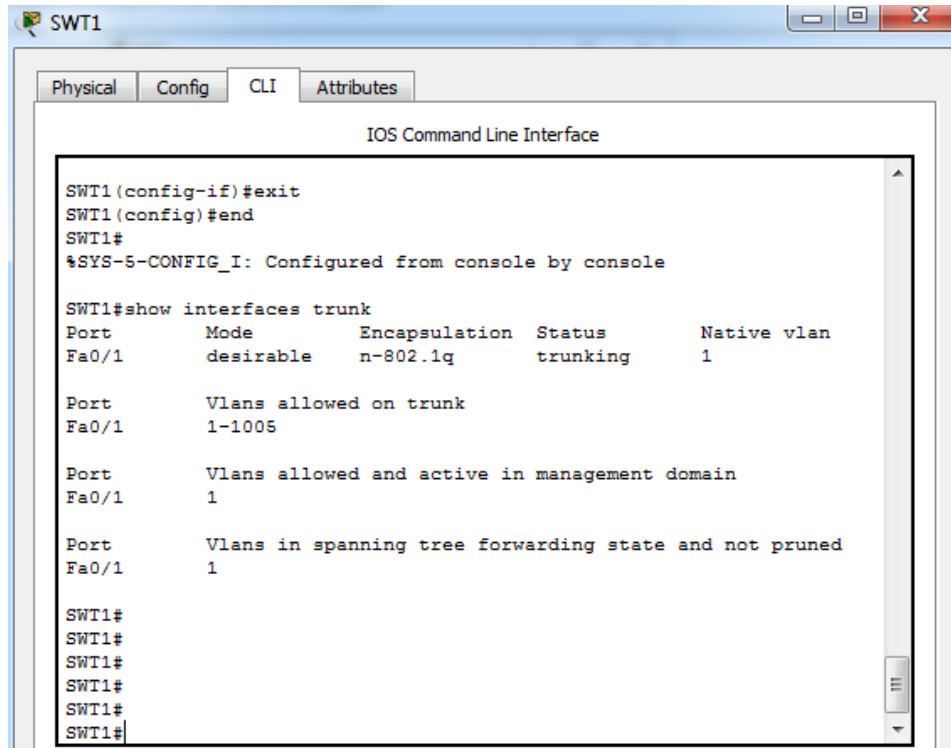
#### SWT1

```
SWT1> en  
SWT1# conf t  
SWT1(config)# int f0/1  
SWT1(config-if)# switchport mode trunk  
SWT1(config-if)# switchport mode dynamic desirable  
SWT1(config-if)# exit
```

#### SWT2

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

## 2. resultado de configuraciones



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

SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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

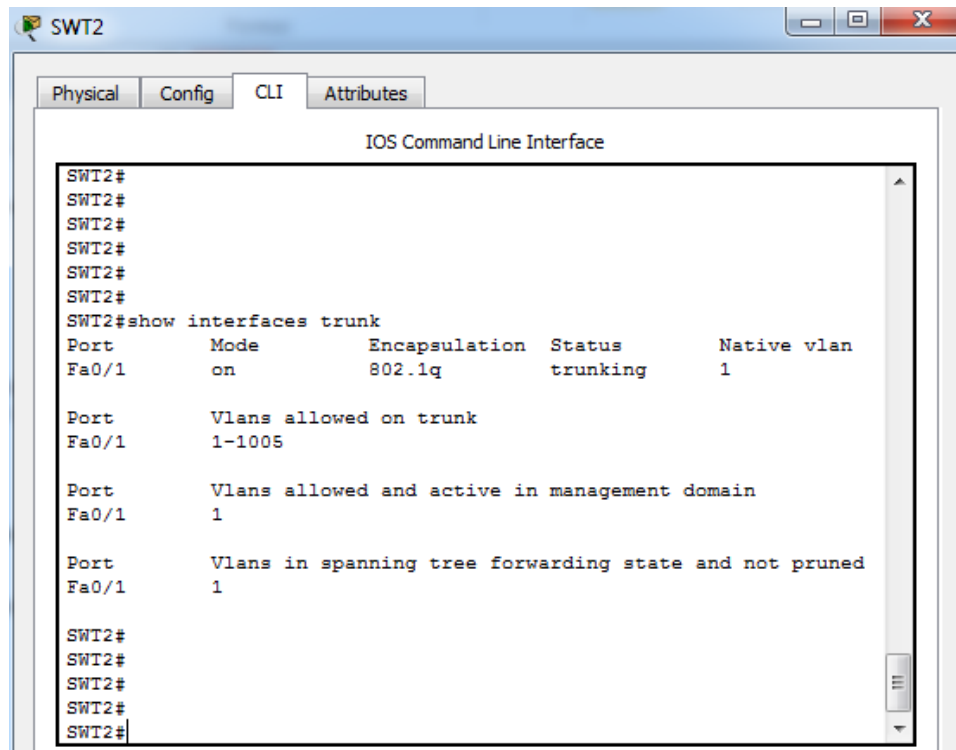
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
```

Figura 19 – Enlace troncal en R1



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

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

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

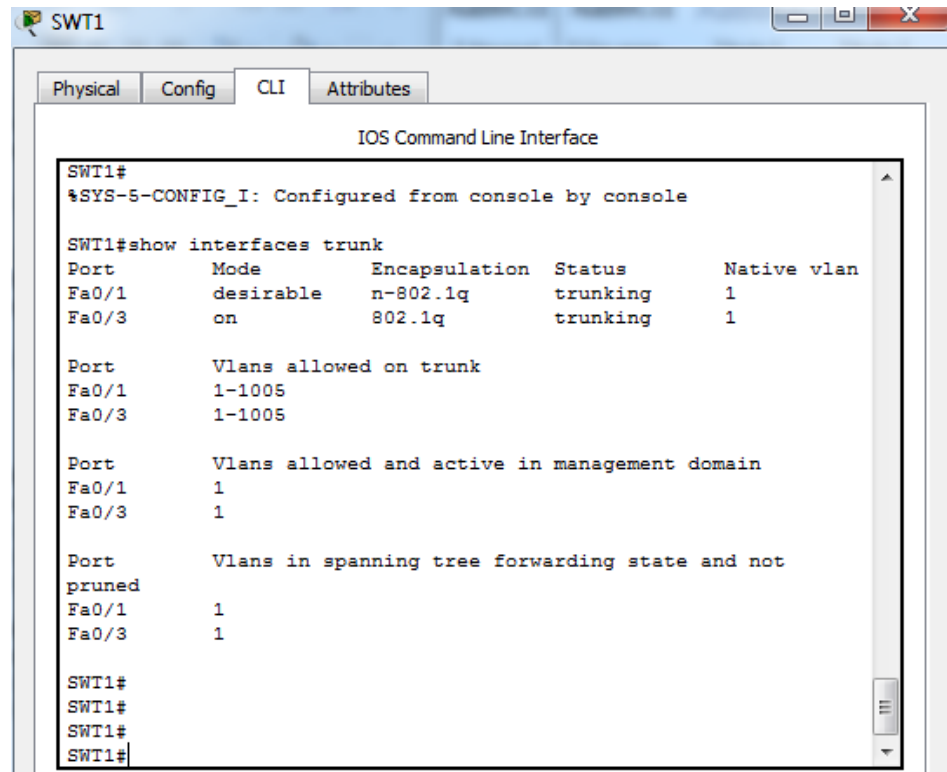
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
```

Figura 20 – Enlace troncal en R2

### 3. Configuración de enlace troncal estático entre SWT1 y SWT3

```
SWT1# conf t
SWT1(config)# int f0/3
SWT1(config-if)# switchport mode trunk
SWT1(config-if)# exit
```

### 4. Resultados de configuración



The screenshot shows the CLI of switch SWT1. The user has entered the command `show interfaces trunk`, which displays the following output:

```
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show 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

SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
```

Figura 21- Enlace troncal estático en R1

### 5. Configuración de enlace troncal permanente entre SWT2 y SWT3

#### SWT2

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

#### SWT3

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

## C. Creación de VLANs y asignación de puertos

### 1. Creación de VLANs

#### SWT1

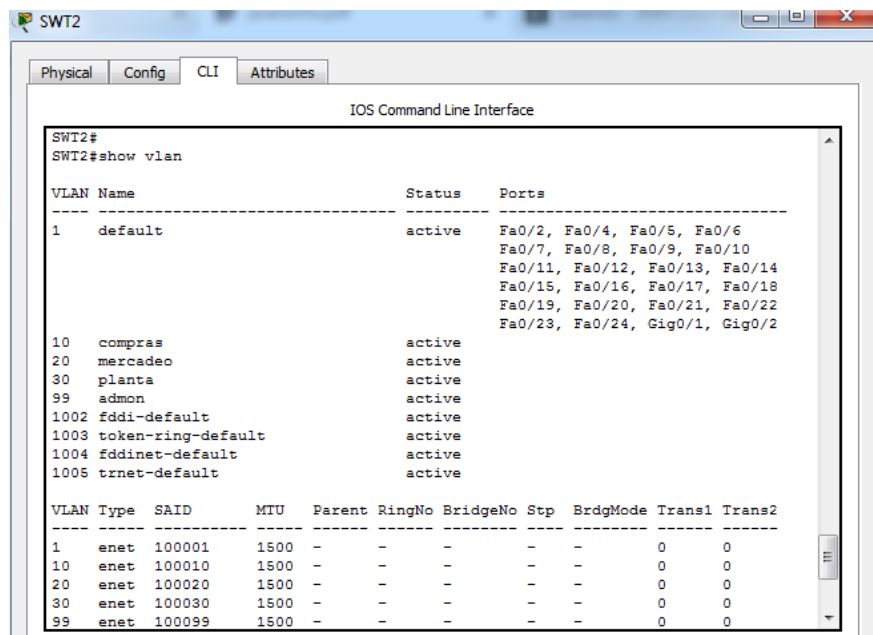
```
SWT1# conf t
SWT1(config)# vlan 10
```

En SWT1 no la podemos crear porque, en VTP la configuración de VLANs no está permitida ya que el dispositivo lo tenemos configurado en modo cliente.

#### SWT2

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

### 2. resultado de configuraciones



```
SWT2#
SWT2#show 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	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0
30	enet	100030	1500	-	-	-	-	-	0	0
99	enet	100099	1500	-	-	-	-	-	0	0

Figura 22 - VLANs

### 3. Tabla de asignación de puertos y direcciones ip

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.10/24
		190.108.10.40/24
		190.108.10.70/24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.10/24
		190.108.20.40/24
		190.108.20.70/24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.10/24
		190.108.30.40/24
		190.108.30.70/24

Tabla 6 - puertos y direcciones ip

### 4. Configuración en modo acceso y asignación de VLAN 10

#### SWT1

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

#### SWT2

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

#### SWT3

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

### 5. Configuración en modo acceso, asignación de VLANs 20 y 30 y fijación de Ip a PC's

#### SWT1

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

## SWT2

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

## SWT3

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

### D. Configuración de direcciones ip en los switches

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 7 - direcciones ip en los switches

## SWT1

```
SWT1# conf t
SWT1(config)# int vlan 99
SWT1(config-if)# ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)# no shut
SWT1(config-if)# exit
```

## SWT2

```
SWT2# conf t
SWT2(config)# int vlan 99
SWT2(config-if)# ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)# no shut
SWT2(config-if)# exit
```

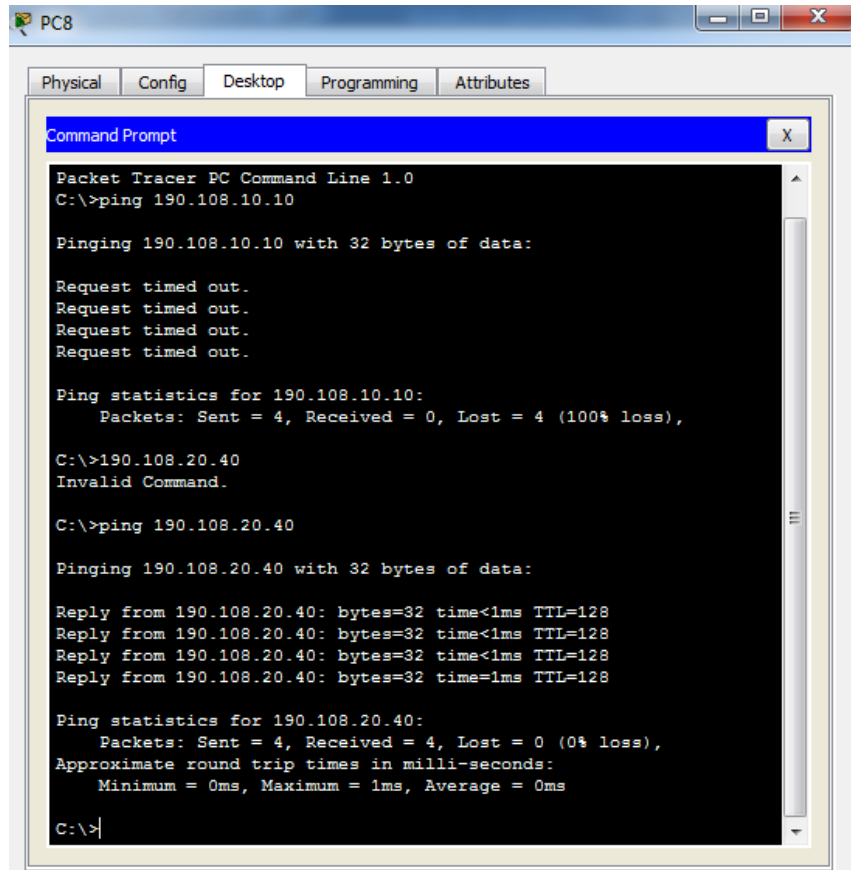
## SWT3

```
SWT3# conf t
SWT3(config)# int vlan 99
SWT3(config-if)# ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)# no shut
SWT3(config-if)# exit
```

## E. verificación de conectividad extremo a extremo

### 1. ping desde cada pc a los demás

Los pings tienen éxito cuando se realizan a equipos que se encuentren en la misma VLAN.



```
PC8
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 190.108.10.10

Pinging 190.108.10.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>190.108.20.40
Invalid Command.

C:\>ping 190.108.20.40

Pinging 190.108.20.40 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.40: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 190.108.20.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Figura 23- ping PC-8

Los pings no tienen éxito cuando se realizan a VLANs opuestas ya que no se realizó una configuración para que compartieran información.

```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 190.108.30.70
Pinging 190.108.30.70 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 190.108.30.70:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.10.40
Pinging 190.108.10.40 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 190.108.10.70
Pinging 190.108.10.70 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.70:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Figura 24- ping PC-1

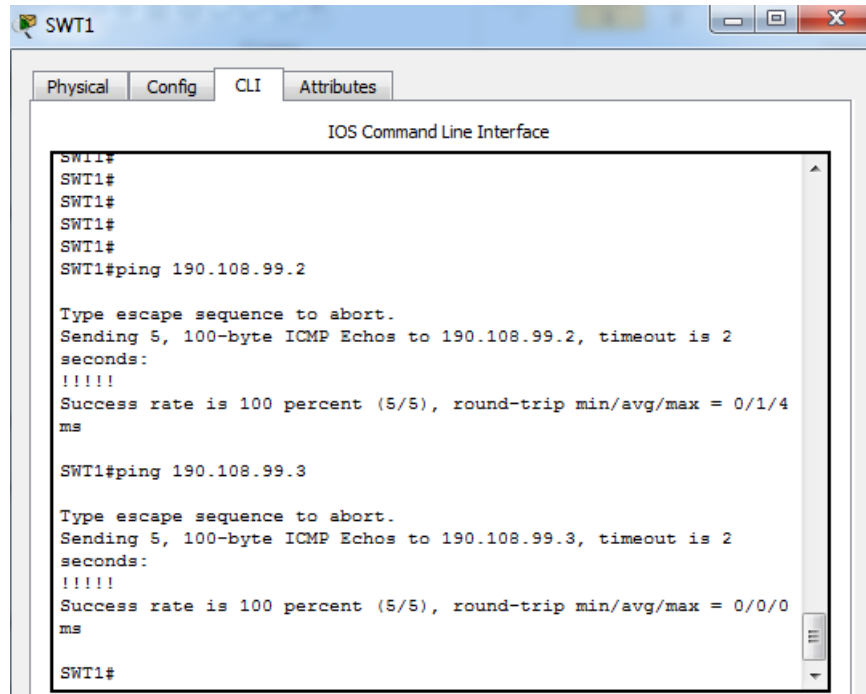
```
PC6
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 190.108.20.10
Pinging 190.108.20.10 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 190.108.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.10.40
Pinging 190.108.10.40 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 190.108.10.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.30.10
Pinging 190.108.30.10 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.30.10: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.30.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Figura 25 - ping PC-6

## 2. ping desde cada switch a los demás



```
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#ping 190.108.99.2

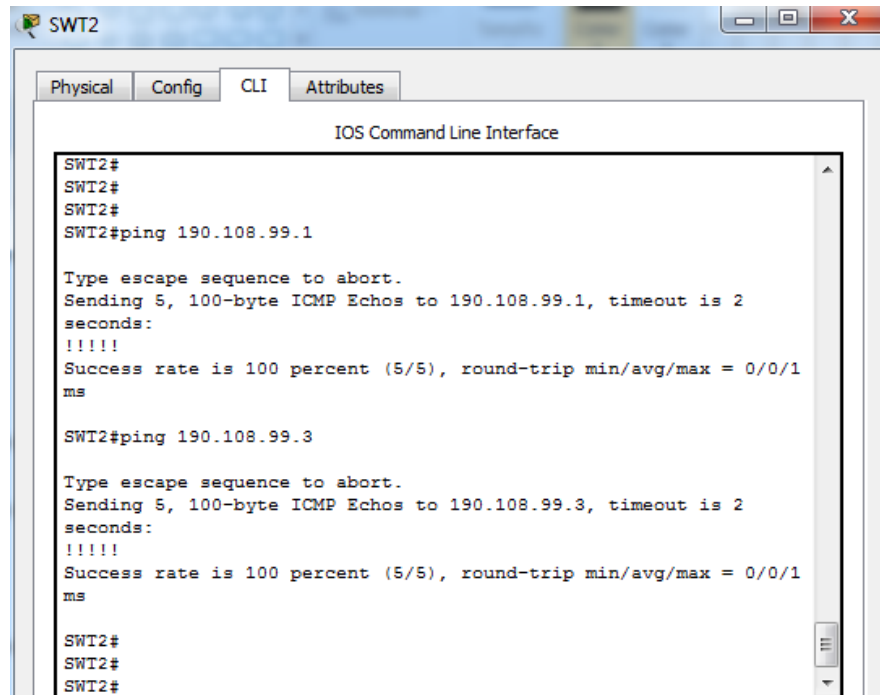
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/4
ms

SWT1#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

SWT1#
```

Figura 26 - ping en R1



```
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#ping 190.108.99.1

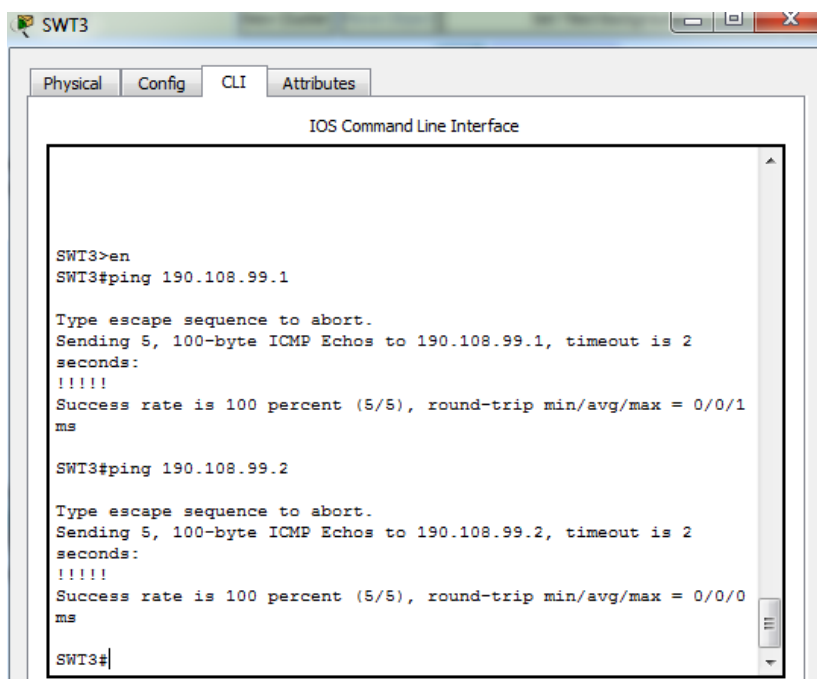
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

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 = 0/0/1
ms

SWT2#
SWT2#
SWT2#
```

Figura 27 - ping en R2



```
SWT3>en
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 = 0/0/1
ms

SWT3#ping 190.108.99.2

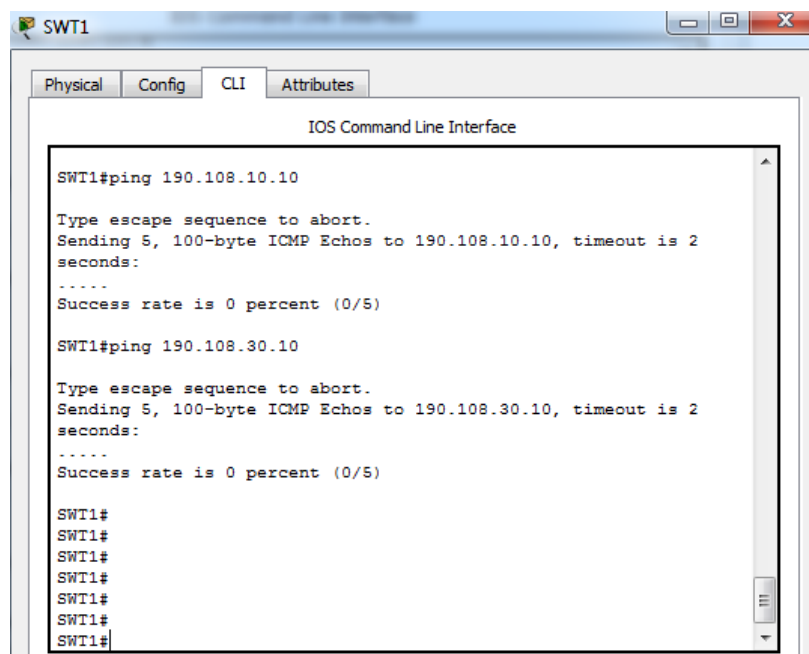
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms

SWT3#
```

Figura 28 - ping en R3

Los pings entre switches son exitosos porque la ip que les fue asignada está configurada en la misma VLAN (VLAN 99) para los tres.

### 3. ping desde casa switch a cada PC



```
SWT1#ping 190.108.10.10

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.10, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#ping 190.108.30.10

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.10, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#
```

Figura 29 - ping desde R1

```
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#
SWT2#ping 190.108.30.40

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.40, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#ping 190.108.20.40

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.40, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2#
SWT2#
SWT2#
```

Figura 30 - ping desde R2

los pings no tienen éxito ya que no se configuro en ninguno de los switches una dirección ip a las VLANs

```
SWT3#
SWT3#ping 190.108.10.70

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.70, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#ping 190.108.30.70

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.70, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT3#ping 190.108.10.70

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.70, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Figura 31 - ping desde R3

Si se quiere que tengan éxito se haría la siguiente configuración para cada uno de los switches con las respectivas ip de los PC

```
SWT1# configure terminal
SWT1(config)# int vlan 10
SWT1(config-if)# ip address 190.108.10.10 255.255.255.0
SWT1(config-if)# exit
SWT1(config)#int vlan 20
SWT1(config-if)# ip address 190.108.20.10 255.255.255.0
SWT1(config-if)# exit
SWT1(config)# int vlan 30
SWT1(config-if)# ip address 190.108.30.10 255.255.255.0
SWT1(config-if)# exit
```

## CONCLUSIONES

- ✓ se ejecutaron técnicas de configuración de protocolos de enrutamiento para routers como EIGRP y OSPF además de asignación de rutas a partir de las topologías y pautas propuestas en cada uno de los escenarios.
- ✓ Todos los protocolos de enrutamiento tienen el mismo propósito: conocer sobre las redes remotas y adaptarse rápidamente cuando ocurre algún cambio, el método que usa un protocolo de enrutamiento para lograr este depende del algoritmo que use y de las características operativas de cada protocolo, Para BGP no es importante comunicar un conocimiento de cada subred de la organización, a este solo le interesa utilizar suficiente información para encontrar Sistemas autónomos (AS).
- ✓ Se estudiaron las redes de área local virtuales (VLANs). El concepto de VLAN se emplea en el terreno de la informática para nombrar al desarrollo de redes lógicas vinculadas a una única red de tipo físico. estas son un método que permite crear redes que lógicamente son independientes. fue posible configurar varios dispositivos lógicos en un solo sistema, cada dispositivo lógico VLAN constituyó una instancia adicional del adaptador ethernet. Estos dispositivos lógicos se utilizaron para configurar las mismas interfaces IP de ethernet. Esto nos permitió flexibilidad en cuanto a la configuración.
- ✓ La conmutación se considera como el hecho de instaurar un camino de extremo a extremo a través de nodos o equipos de transmisión. Se usó VTP para configurar y administrar VLANs, VTP permitió centralizar y simplificar la administración de un dominio VLAN logrando establecer, anular, y asignar nombres a las mismas, disminuyendo así la obligación de estructurar la misma VLAN en todos los nodos.
- ✓ Se efectuó la solución a la prueba de habilidades practicas CCNP, por medio de la cual se reconoció el nivel de conocimiento alcanzado a lo largo del diplomado de profundización cisco CCNP, aplicando temáticas abordadas en las diferentes unidades enfocadas en la solución de problemas en el ámbito laboral y profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ José de Jesús Mejía Gonzales, 3 de mayo, (2015), tipos de topologías Packet Tracer, topologías blogger, recuperado de: <http://josedejesusmejiagonzalez.blogspot.com/>
- ✓ John Bonilla, 7 de abril, (2011), protocolos de enrutamiento, tipos de enrutamiento, recuperado de: <https://es.slideshare.net/jonenkairos/protocolos-de-enrutamiento-7555314>
- ✓ Diego Hernando Torres Valencia, 16 de diciembre, (2012), universidad de pamplona, enrutamiento con OSPF y EIGRP, recuperado de: <https://es.slideshare.net/diegotorres/enrutamiento-con-ospf-y-eigrp>
- ✓ Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- ✓ Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP) Solution for ISP Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- ✓ Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- ✓ From, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>