



Prueba de Habilidades CCNP

Vianny Carlos Saldarriaga Chicangana

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas, Ingeniería Electrónica
Palmira Valle, Colombia
2018

Prueba de Habilidades CCNP

Vianny Carlos Saldarriaga Chicangana

Trabajo del diplomado de profundización CISCO CCNP presentado como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniero Electrónico

Director del Curso:

Ingeniero Sistemas (Doctor en ingeniería de telecomunicaciones) Juan Carlos Vesga

Tutor del Curso:

Ingeniero de Sistemas (Magister en Telemetría, Especialista en Telecomunicaciones)
Gerardo Granados Acuña

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas, Ingeniería Electrónica
Palmira Valle, Colombia

2018

Resumen

Presentaremos en el transcurso del desarrollo del trabajo la solución a las pruebas de habilidades CCNP del diplomado de redes cisco CCNP en donde ahí 3 escenarios o tres ejercicios que debemos solucionar, donde diseñaremos y configuraremos las redes de los tres escenarios usando los diferentes protocolos de enrutamiento y configuraciones para los dispositivos como lo son switches y routers.

Palabras clave: OSPF, EIGRP, BGP, VLAN, Configuración, Enlaces, Dirección IP.

Abstract

During the development of the work, we will present the solution to the CCNP skills tests of the Cisco CCNP network diploma course, where there are 3 scenarios or three exercises to be solved, where we will design and configure the networks of the three scenarios using the different routing protocols. and configurations for devices such as switches and routers.

Keywords: OSPF, EIGRP, BGP, VLAN, Configuration, Links, IP Address.

Contenido

	Pág.
Resumen	V
Introducción	1
1. Escenario 1.....	3
1.1 Configuraciones iniciales:.....	4
1.1.1 Respuesta.....	4
1.2 Creación interfaces Loopback en R1:.....	9
1.2.1 Respuesta.....	9
1.3 Creación interfaces Loopback en R5:.....	12
1.3.1 Respuesta.....	13
1.4 Analizar tabla de enrutamiento en R3:.....	15
1.4.1 Respuesta.....	15
1.5 Redistribucion EIGRP en OSPF para R3:.....	15
1.5.1 Respuesta.....	15
1.6 Analizar tabla de enrutamiento en R1 y R5:.....	16
1.6.1 Respuesta.....	16
2. Escenario 2.....	19
2.1 Configuración BGP entre R1 y R2:.....	20
2.1.1 Respuesta.....	21
2.2 Configuración BGP entre R2 y R3:.....	24
2.2.1 Respuesta.....	24
2.3 Configuración BGP entre R3 y R4:.....	26
2.3.1 Respuesta.....	26
3. Escenario 3.....	29
3.1.1 Respuesta.....	30
3.2 Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol).....	33
3.2.1 Respuesta.....	34
3.3 Agregar VLANs y asignar puertos.....	38
3.3.1 Respuesta.....	39
3.4 Configurar las direcciones IP en los Switches.....	45
3.4.1 Respuesta.....	45
4. Conclusiones	47
A. Anexos:.....	49
Bibliografía	51

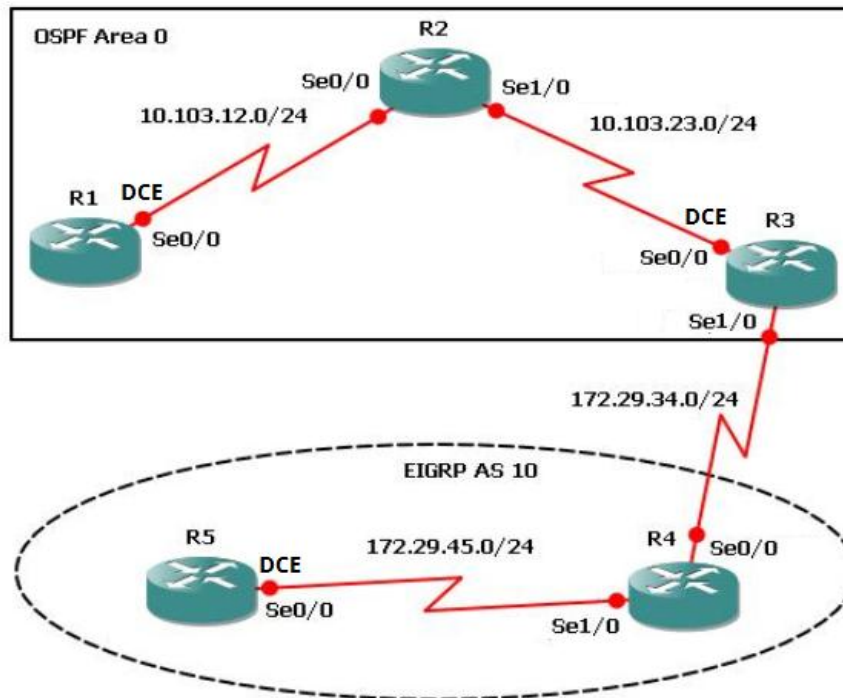
Introducción

En el presente trabajo se describirá la solución a los tres escenarios propuestos como la prueba de habilidades CCNP del diplomado de profundización de redes CISCO CCNP, donde diseñaremos los distintos tipos de redes, como también aplicaremos los diversos protocolos de enrutamiento en los que se destacan los siguientes:

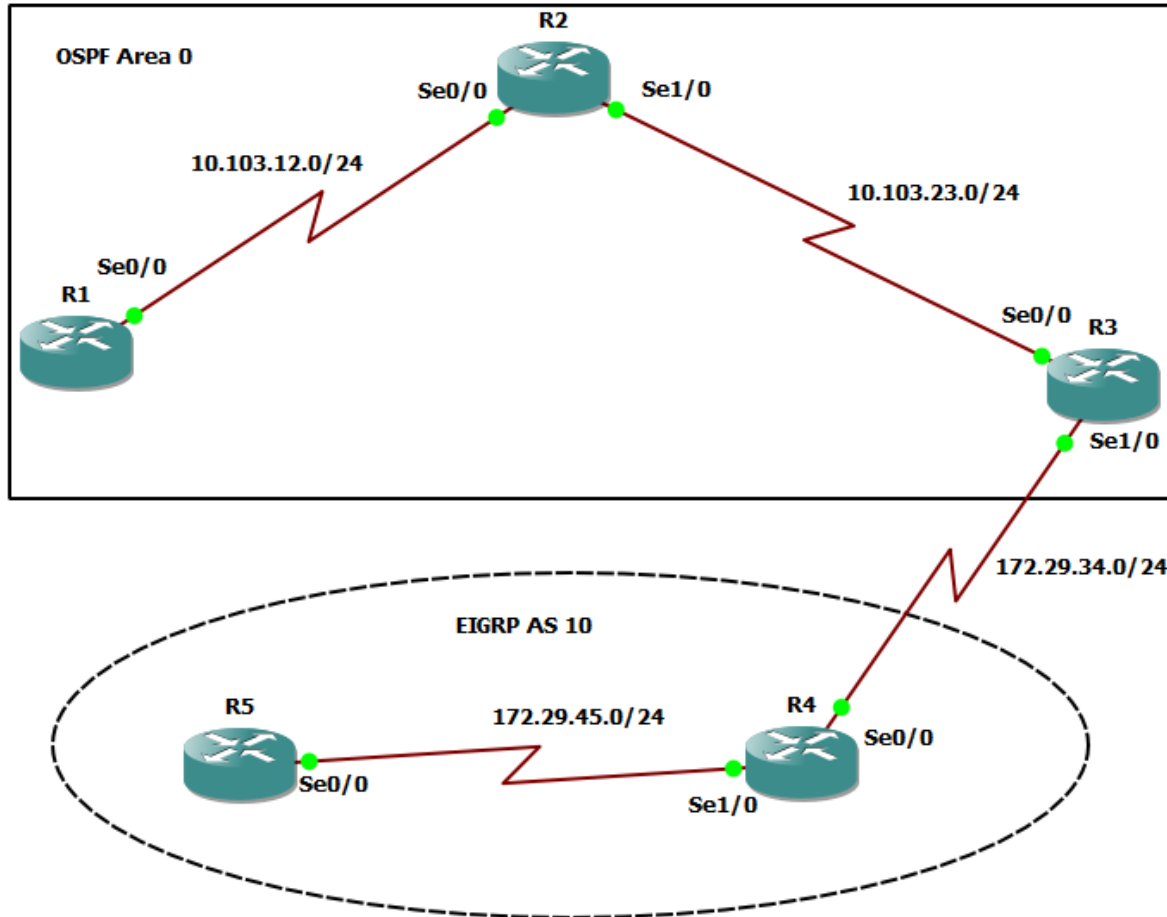
El EIGRP que es el protocolo de enrutamiento vector distancia mejorado, el OSPF que es un protocolo de enrutamiento link-state & BGP que es un protocolo de enrutamiento entre dominios los cuales son protocolos de enrutamiento dinámico para IP.

Por otra parte, se anexarán evidencias del desarrollo de los tres escenarios como lo son imágenes demostrativas, explicación paso a paso de la correcta configuración y solución a los escenarios propuesto.

1.Escenario 1



Para dar solución al escenario 1 usaremos el software de ingeniería GNS3 donde desarrollamos la siguiente estructura de red.



1.1 Configuraciones iniciales:

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

1.1.1 Respuesta

Como primera instancia realizaremos la configuración de las direcciones de cada uno de los routers la cual se ve resumida en la siguiente tabla:

Routers	Se0/0	Se1/0
R1	10.103.12.1 255.255.255.0	N/A
R2	10.103.12.2 255.255.255.0	10.103.23.1 255.255.255.0
R3	10.103.23.2 255.255.255.0	172.29.34.1 255.255.255.0
R4	172.29.34.2 255.255.255.0	172.29.45.1 255.255.255.0
R5	172.29.45.2 255.255.255.0	N/A

Para realizar la anterior configuración usaremos los siguientes comandos para cada uno de los Routers respectivamente:

Para el Router R1 tenemos:

```
R1#configure terminal
R1(config)#interface serial 0/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clockrate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Para el Router R2 tenemos:

```
R2#configure terminal
R2(config)#interface serial 0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 1/0
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clockrate 64000
R2(config-if)#no shutdown
```

R2(config-if)#exit

Para el Routers R3 tenemos:

R3#configure terminal

R3(config)#interface serial 0/0

R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0

R3(config-if)#clockrate 64000

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#exit

R3(config)#interface serial 1/0

R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0

R3(config-if)#clockrate 64000

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#exit

Para el Routers R4 tenemos:

R4#configure terminal

R4(config)#interface serial 0/0

R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0

R4(config-if)#clockrate 64000

R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#exit

R4(config)#interface serial 1/0

R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0

R4(config-if)#clockrate 64000

R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#exit

Para el Routers R5 tenemos:

R5#configure terminal

R5(config)#interface serial 0/0

R5(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0

R5(config-if)#clockrate 64000

R5(config-if)#no shutdown

```
R5(config-if)#exit
```

Ahora pasaremos a realizar la configuración OSPF del área 0 en los Routers R1, R2 & R3 con los siguientes comandos:

Para el Router R1 tenemos:

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

```
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#exit
```

Para el Router R2 tenemos:

```
R2(config)#router ospf 1
```

```
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
```

```
R2(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config-router)#exit
```

Para el Router R3 tenemos:

```
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
```

```
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config-router)#exit
```

Ahora verificaremos que la configuración OSPF en los Routers R1, R2 & R3 fue correcta con el comando `show ip ospf`:

```
R1#show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 1.1.1.1
Start time: 00:11:18.668, Time elapsed: 00:03:08.696
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
Supports area transit capability
```

```
R2#show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 2.2.2.2
Start time: 00:12:07.136, Time elapsed: 00:04:24.448
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
Supports area transit capability
```

```
R3#show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 3.3.3.3
Start time: 00:12:51.984, Time elapsed: 00:03:58.448
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
Supports area transit capability
```

Ahora pasaremos a realizar la configuración EIGRP AS10 para los Routers R4 & R5 con los siguientes comandos:

Para el Router R3 tenemos:

```
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#network 172.29.0.0 0.0.255.255
R3(config-router)#exit
```

Para el Router R4 tenemos:

```
R4(config)#router eigrp 10
R4(config-router)#network 172.29.0.0 0.0.255.255
R4(config-router)#exit
```

Para el Router R5 tenemos:

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 172.29.0.0 0.0.255.255
R5(config-router)#exit
```

Ahora verificaremos que la configuración EIGRP en los Routers R4 & R5 fue correcta con el comando `show ip eigrp neighbors` el cual muestra los vecinos que se encuentran en el protocolo EIGRP:

```
R3#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 10
H   Address                Interface          Hold Uptime    SRTT    RTO   Q   Seq
                               (sec)          (ms)          Cnt   Num
0   172.29.34.2             Se1/0             13 00:08:50   15    200  0   7
R3#
```

```
R4#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 10
H   Address                Interface          Hold Uptime    SRTT    RTO   Q   Seq
                               (sec)          (ms)          Cnt   Num
0   172.29.45.2             Se1/0             14 00:02:05   15    200  0   3
R4#
```

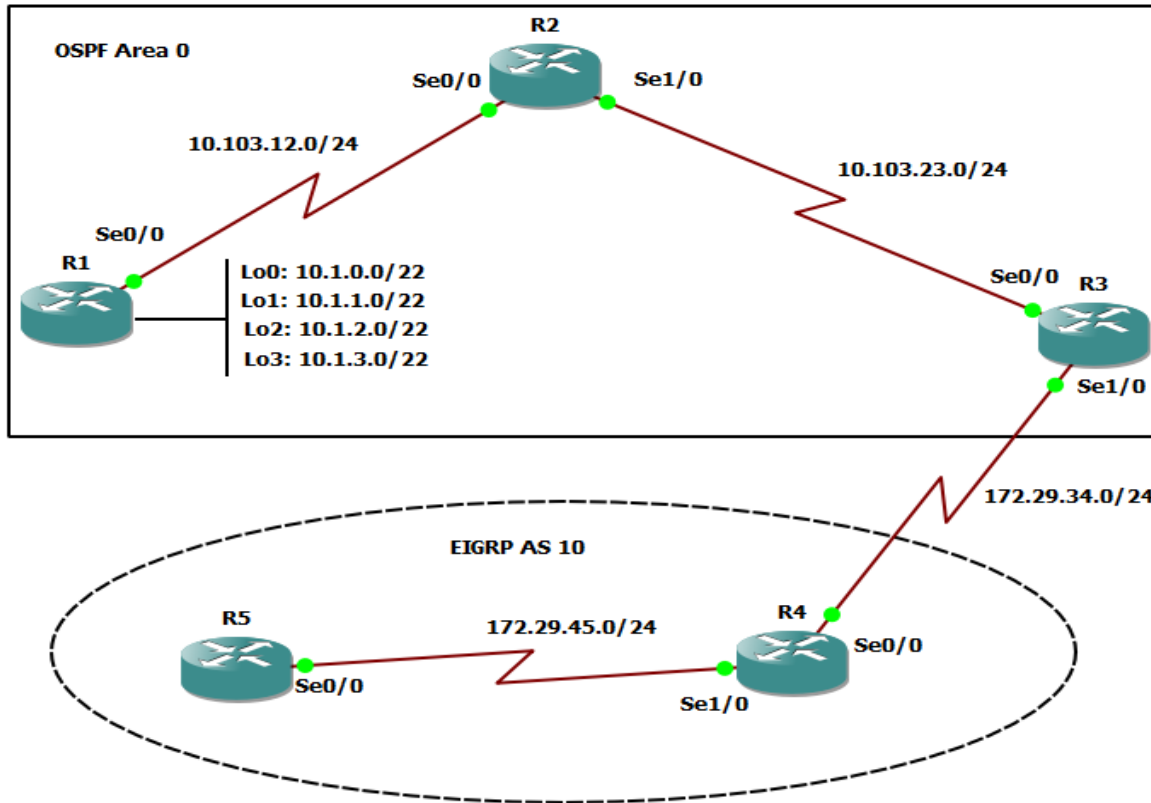
```
R5#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 10
H   Address                Interface          Hold Uptime    SRTT    RTO   Q   Seq
                               (sec)          (ms)          Cnt   Num
0   172.29.45.1             Se0/0             13 00:10:20   12    200  0   3
R5#
```

1.2 Creación interfaces Loopback en R1:

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.

1.2.1 Respuesta

Creando las 4 interfaces Loopback tendríamos el siguiente cambio en nuestra topología de red:



Para que estas interfaces pertenezcan o participen en el área 0 de OSPF primero creamos las interfaces Loopback con los siguientes comandos para R1:

```
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
```

Y con el comando show ip route verificamos la correcta creación de las interfaces Loopback:

```

R1#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

    10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
C       10.1.3.0 is directly connected, Loopback3
C       10.1.2.0 is directly connected, Loopback2
C       10.1.1.0 is directly connected, Loopback1
C       10.1.0.0 is directly connected, Loopback0
C       10.103.12.0 is directly connected, Serial0/0
O       10.103.23.0 [110/128] via 10.103.12.2, 00:14:00, Serial0/0
R1#

```

Ahora si pasamos a que las interfaces creadas formen parte del área 0 del OSPF ejecutando los siguientes comandos:

```

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit

```

Ahora verificaremos con el comando show ip ospf interface, que pertenezcan correctamente las interfaces Loopback al área 0:

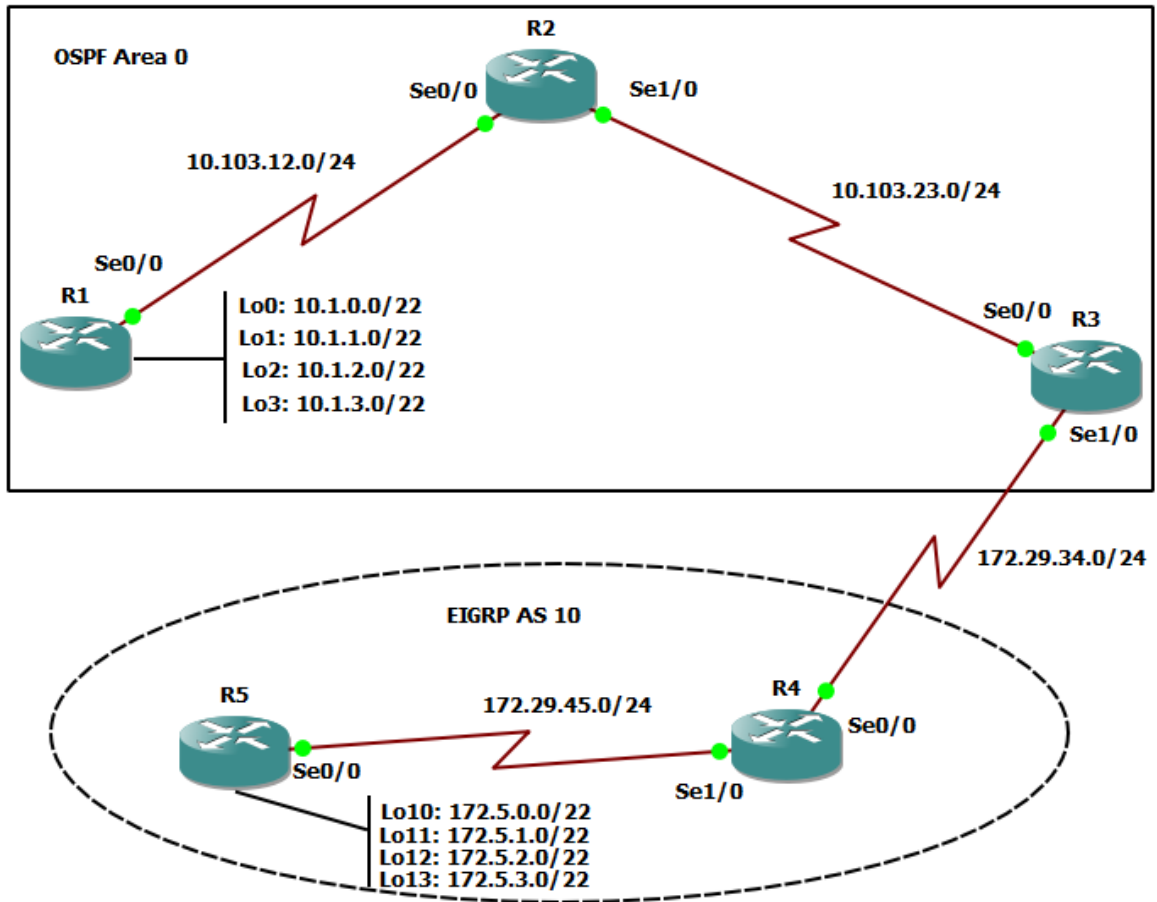
```
R1#show ip ospf interface
Loopback3 is up, line protocol is up
  Internet Address 10.1.3.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    oob-resync timeout 40
  Supports Link-local Signaling (LLS)
  Index 5/5, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 0, maximum is 0
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback2 is up, line protocol is up
  Internet Address 10.1.2.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    oob-resync timeout 40
  Supports Link-local Signaling (LLS)
  Index 4/4, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 0, maximum is 0
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback1 is up, line protocol is up
  Internet Address 10.1.1.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    oob-resync timeout 40
  Supports Link-local Signaling (LLS)
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 0, maximum is 0
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback0 is up, line protocol is up
  Internet Address 10.1.0.1/24, Area 0
```

1.3 Creación interfaces Loopback en R5:

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.

1.3.1 Respuesta

Creando las 4 interfaces Loopback tendríamos el siguiente cambio en nuestra topología de red:



Para que estas interfaces pertenezcan o participen en el sistema autónomo EIGRP 10 primero creamos las interfaces Loopback con los siguientes comandos para R5:

```
R5(config)#interface loopback 10
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 11
R5(config-if)#ip address 172.5.1.1 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 12
R5(config-if)#ip address 172.5.2.1 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 13
```

```
R5(config-if)#ip address 172.5.3.1 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
```

Y con el comando show ip route verificamos la correcta creación de las interfaces Loopback:

```
R5#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
C       172.5.1.0 is directly connected, Loopback11
C       172.5.0.0 is directly connected, Loopback10
C       172.5.3.0 is directly connected, Loopback13
C       172.5.2.0 is directly connected, Loopback12
172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D       172.29.34.0 [90/2681856] via 172.29.45.1, 01:17:42, Serial0/0
C       172.29.45.0 is directly connected, Serial0/0
R5#
```

Ahora si pasamos a que las interfaces creadas formen parte del sistema autónomo EIGRP 10 ejecutando los siguientes comandos:

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#exit
```

Ahora verificaremos con el comando show ip eigrp interface, que pertenezcan correctamente las interfaces Loopback al sistema autónomo EIGRP 10:

```
R5#show ip eigrp interface
IP-EIGRP interfaces for process 10

Interface      Peers    Xmit Queue  Mean    Pacing Time  Multicast    Pending
                Un/Reliable SRTT      Un/Reliable  Flow Timer   Routes
Se0/0          1        0/0         16      0/15         79           0
Lo10           0        0/0         0        0/1          0           0
Lo11           0        0/0         0        0/1          0           0
Lo12           0        0/0         0        0/1          0           0
Lo13           0        0/0         0        0/1          0           0
R5#
R5#
```

1.4 Analizar tabla de enrutamiento en R3:

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

1.4.1 Respuesta

```
R3#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

D 172.5.0.0/16 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:03:05, Serial1/0
  172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C 172.29.34.0 is directly connected, Serial1/0
D 172.29.45.0 [90/2681856] via 172.29.34.2, 00:03:05, Serial1/0
  10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
O 10.1.3.0 [110/129] via 10.103.23.1, 01:13:25, Serial0/0
O 10.1.2.0 [110/129] via 10.103.23.1, 01:13:25, Serial0/0
O 10.1.1.0 [110/129] via 10.103.23.1, 01:13:25, Serial0/0
O 10.1.0.0 [110/129] via 10.103.23.1, 01:13:26, Serial0/0
O 10.103.12.0 [110/128] via 10.103.23.1, 01:13:26, Serial0/0
C 10.103.23.0 is directly connected, Serial0/0
R3#
```

Observamos de color rojo como aprendió del sistema autónomo EIGRP 10 y de color verde como asume los OSPF del área 0.

1.5 Redistribucion EIGRP en OSPF para R3:

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.

1.5.1 Respuesta

Primero realizaremos el costo de 50000 en la intercafe serial 0/0 del router R3 del OSPF y luego procedemos a distribuir con los siguientes comandos:

```
R3(config)#interface serial 0/0
R3(config-if)#ip ospf cost 50000
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 20 255 1 1500
R3(config-router)#end
```

1.6 Analizar tabla de enrutamiento en R1 y R5:

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

1.6.1 Respuesta

Verificamos para R1 y observamos como está señalado el sistema autónomo opuesto:

```
R1#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

O E2 172.5.0.0/16 [110/20] via 10.103.12.2, 00:02:25, Serial0/0
    172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2   172.29.34.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:02:25, Serial0/0
O E2   172.29.45.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:02:25, Serial0/0
    10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
C     10.1.3.0 is directly connected, Loopback3
C     10.1.2.0 is directly connected, Loopback2
C     10.1.1.0 is directly connected, Loopback1
C     10.1.0.0 is directly connected, Loopback0
C    10.103.12.0 is directly connected, Serial0/0
O    10.103.23.0 [110/128] via 10.103.12.2, 00:12:46, Serial0/0
R1#
```

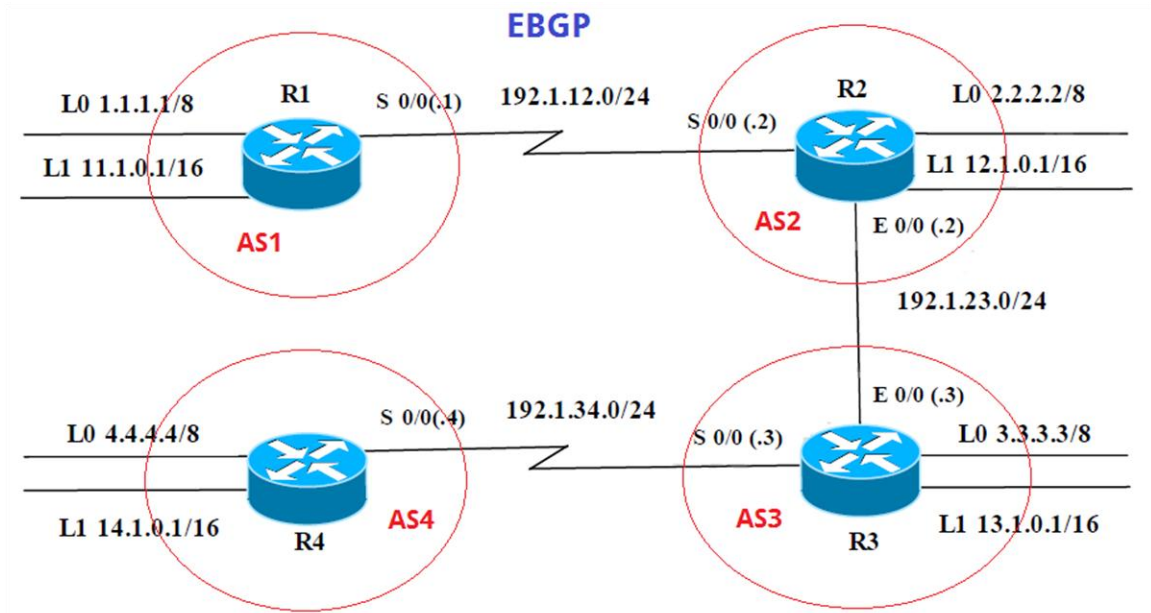
Ahora revisaremos R5 como el sistema autónomo se encuentra:

```
R5#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.5.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C       172.5.1.0/24 is directly connected, Loopback11
C       172.5.0.0/24 is directly connected, Loopback10
D       172.5.0.0/16 is a summary, 01:04:36, Null0
C       172.5.3.0/24 is directly connected, Loopback13
C       172.5.2.0/24 is directly connected, Loopback12
    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.1, 02:27:34, Serial0/0
C       172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0
D       172.29.0.0/16 is a summary, 01:04:37, Null0
    10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
D EX    10.1.3.0 [170/2686976] via 172.29.45.1, 00:00:28, Serial0/0
D EX    10.1.2.0 [170/2686976] via 172.29.45.1, 00:00:28, Serial0/0
D EX    10.1.1.0 [170/2686976] via 172.29.45.1, 00:00:30, Serial0/0
D EX    10.1.0.0 [170/2686976] via 172.29.45.1, 00:00:31, Serial0/0
D EX    10.103.12.0 [170/2686976] via 172.29.45.1, 00:00:31, Serial0/0
D EX    10.103.23.0 [170/2686976] via 172.29.45.1, 00:00:32, Serial0/0
```


2.Escenario 2



Información para configuración de los Routers

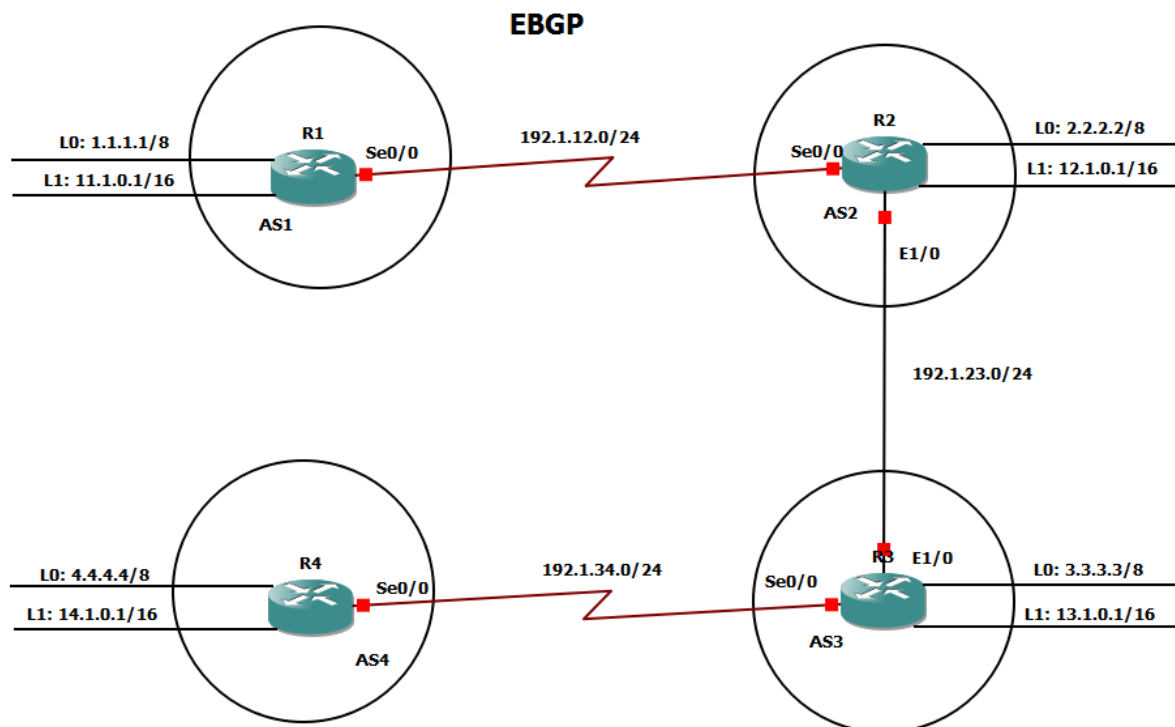
R1	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
	Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0

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

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

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

Para dar solución al escenario 2 usaremos el software de ingeniería GNS3 donde desarrollamos la siguiente estructura de red:



2.1 Configuración BGP entre R1 y R2:

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.

2.1.1 Respuesta

En primera instancia configuramos las interfaces y sus direcciones con los siguientes comandos:

Para el Routers R1 tenemos:

```
R1#configure terminal
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface serial 0/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#exit
```

Para el Routers R2 tenemos:

```
R2#configure terminal
R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface loopback 1
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#interface ethernet 1/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#exit
```

Para el Routers R3 tenemos:

```
R3#configure terminal
R3(config)#interface loopback 0
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 1
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 128000
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface ethernet 1/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
```

Para el Routers R4 tenemos:

```
R4#configure terminal
R4(config)#interface loopback 0
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface loopback 1
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial 0/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 128000
R4(config-if)#exit
```

Ahora pasaremos a configurar la BGP entre R1 y R2 donde R1 está configurado en AS1 y R2 en AS 2 y también anunciaremos los Loopback en BGP:

Para R1 tenemos:

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
R1(config-router)#network 1.1.1.0 mask 255.255.255.0
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.255.0
R1(config-router)#exit
```

Para R2 tenemos:

```
R2(config)#ip route 192.1.0.0 255.255.0.0 null0
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
R2(config-router)#network 2.2.2.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#exit
```

Con el comando show ip bgp neighbors verificamos la correcta relación de vecinos:

```
R1#show ip bgp neighbor
BGP neighbor is 192.1.12.2, remote AS 2, external link
  BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
  BGP state = Idle
```

```
R2#show ip bgp neighbor
BGP neighbor is 192.1.12.1, remote AS 1, external link
  BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
  BGP state = Idle
```

```

R1#show ip route
*Mar 1 00:10:22.559: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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
      11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C       11.1.0.0 is directly connected, Loopback1
R1#

```

```

R2#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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     2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
      12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C       12.1.0.0 is directly connected, Loopback1
S     192.1.0.0/16 is directly connected, Null0
R2#

```

2.2 Configuración BGP entre R2 y R3:

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.

2.2.1 Respuesta

Ahora pasaremos a configurar la BGP entre R2 y R3 donde R2 esta configurado en AS2 y R3 en AS3 y también anunciaremos los Loopback en BGP:

Para R2 tenemos:

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

Para R3 tenemos:

```
R3(config)#ip route 192.1.0.0 255.255.0.0 null0
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#network 3.3.3.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#exit
```

Con el comando show ip bgp neighbors verificamos la correcta relación de vecinos:

```
R3#show ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.1.23.2, remote AS 2, external link
  BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
  BGP state = Idle

BGP neighbor is 192.1.23.3, remote AS 3, external link
  BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
  BGP state = Idle
```

```
R3#show ip route
Codes: 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       e
       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
S    192.1.0.0/16 is directly connected, Null0
R3#
*Mar  1 00:13:04.543: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

2.3 Configuración BGP entre R3 y R4:

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.

2.3.1 Respuesta

Para R3 tenemos:

```
R3(config)#router bgp 3
```

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

```
R3(config-router)#exit
```

Para R4 tenemos:

```
R4(config)#ip route 192.1.0.0 255.255.0.0 null0
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
R4(config-router)#network 4.4.4.0 mask 255.255.255.0
R4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.255.0
R4(config-router)#exit
```

Con el comando show ip bgp neighbors verificamos la correcta relación de vecinos:

```
BGP neighbor is 192.1.34.4, remote AS 4, external link
BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
BGP state = Idle
```

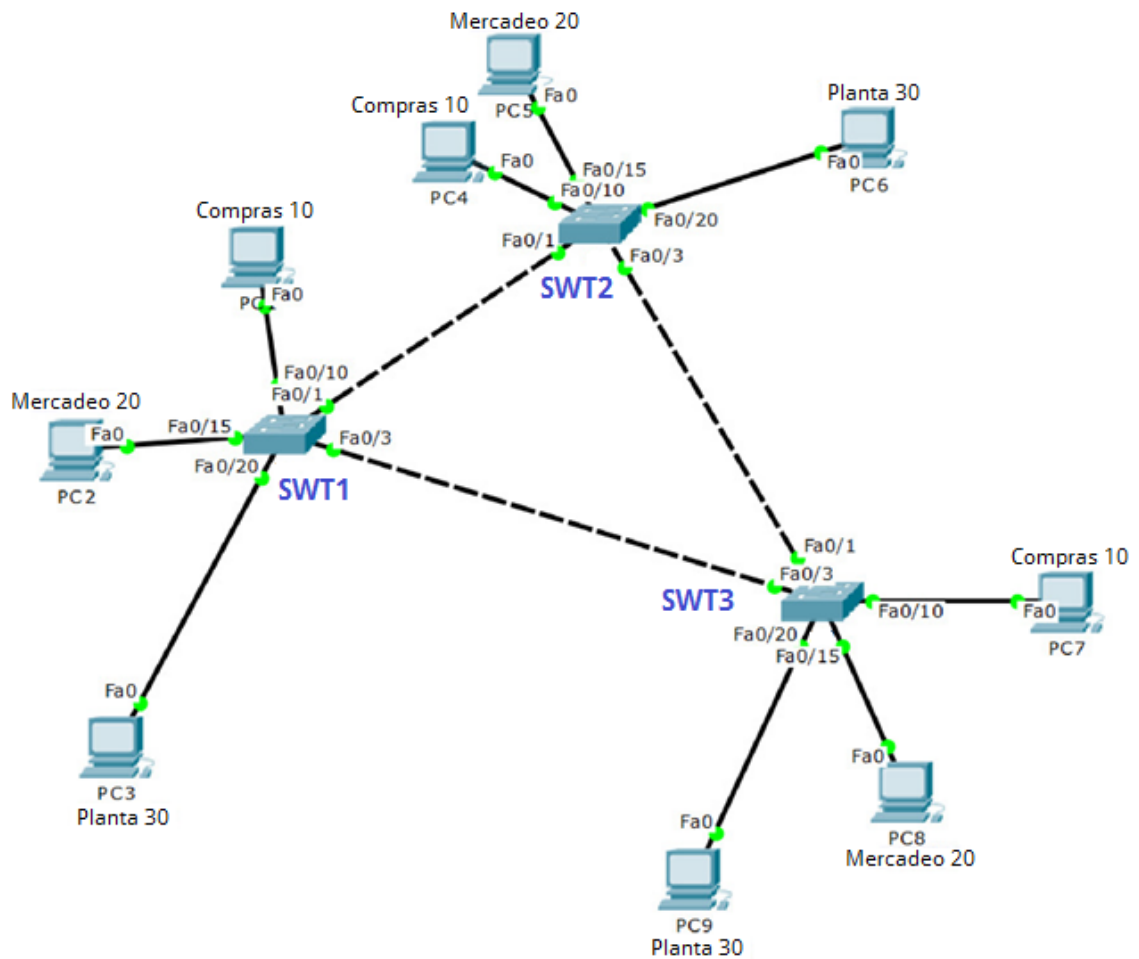
```
R4#show ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.1.34.3, remote AS 3, external link
BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
BGP state = Idle
```

```
R4#show ip route
Codes: 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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
e
o - ODR, P - periodic downloaded static route

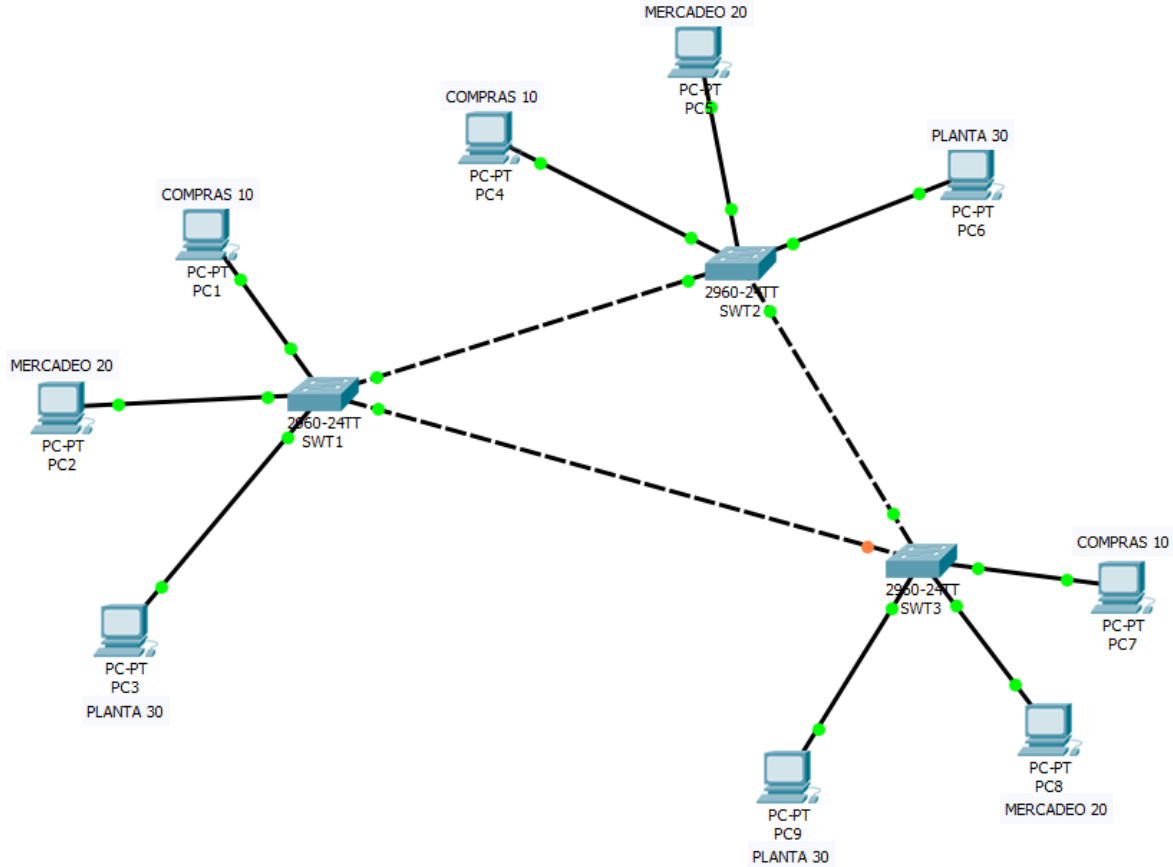
Gateway of last resort is not set

C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
    14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C      14.1.0.0 is directly connected, Loopback1
S    192.1.0.0/16 is directly connected, Null0
R4#
```


3.Escenario 3



Para dar solución al escenario 2 usaremos el software de ingeniería Cisco Packet Tracer donde desarrollamos la siguiente estructura de red:



3.1 Configurar VTP

- 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 VTP llamado CCNP y usando la contraseña cisco.
- Verifique las configuraciones mediante el comando `show vtp status`.

3.1.1 Respuesta

Antes de pasar a realizar las primeras configuraciones iniciales ejecutamos el comando `show vtp status` para observar el estado actual de los switches:

```
SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            :
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72 0xA0 0x3A
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT1#
```

```
SWT2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            :
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72 0xA0 0x3A
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#
```

```
SWT3#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            :
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72 0xA0 0x3A
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT3#
```

Para SWT1 tenemos la siguiente configuración:

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#configure terminal
```

```
SWT1(config)#vtp domain CCNP
```

```
SWT1(config)#vtp version 2
```

```
SWT1(config)#vtp mode client
```

```
SWT1(config)#vtp password cisco
SWT1(config)#exit
```

Y ejecutamos el comando show vtp status para SWT1 y observamos la correcta configuración:

```
SWT1#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           : 0x1E 0xA1 0x7D 0xB5 0xA0 0x1B 0x56 0xCE
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:22:30
```

Para SWT2 tenemos la siguiente configuración:

```
SWT2>enable
SWT2#configure terminal
SWT2(config)#vtp domain CCNP
SWT2(config)#vtp version 2
SWT2(config)#vtp mode server
SWT2(config)#vtp password cisco
SWT2(config)#exit
```

Y ejecutamos el comando show vtp status para SWT2 y observamos la correcta configuración:

```
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           : 0xF7 0x7C 0xEC 0xB6 0x70 0x55 0x59 0xF2
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:36:22
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
```

Para SWT3 tenemos la siguiente configuración:

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
SWT3(config)#vtp domain CCNP
SWT3(config)#vtp version 2
SWT3(config)#vtp mode client
SWT3(config)#vtp password cisco
SWT3(config)#exit
```

Y ejecutamos el comando show vtp status para SWT3 y observamos la correcta configuración:

```
SWT3#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                  : 0x40 0xD2 0x5D 0x97 0x60 0xCE 0x5C 0x0E
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:39:52
```

3.2 Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

- 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.
- 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.

3.2.1 Respuesta

Para la configuración del enlace troncal entre SWT1 y SWT2 tenemos los siguientes comandos para su correcta configuración:

Para SWT1 tenemos la siguiente configuración:

```
SWT1(config)#interface f0/1
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT1(config-if)#switchport nonegotiate
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#exit
```

Y verificamos su correcto enlace troncal con la ejecución del comando show interfaces trunk:

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

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

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

Para SWT2 tenemos la siguiente configuración:

```
SWT2(config)#interface f0/1
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
SWT2(config-if)#switchport nonegotiate
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#exit
```

Y verificamos su correcto enlace troncal con la ejecución del comando show interfaces trunk:

```
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
```

Ahora pasamos a configurar el grupo Dynamic desirable para la interface f0/1 en SWT1:

```
SWT1(config)#interface f0/1
SWT1(config-if)#shutdown
SWT1(config-if)#channel-group 1 mode desirable
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#exit
```

Ejecutando el comando show etherchannel summary observamos la configuración dynamic desirable en el grupo del canal 1:

```
SWT1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SD)       PAgP        Fa0/1(I)
```

Ahora pasamos a configurar el enlace trunk entre SWT1 y SWT3:

Para SWT1 tenemos:

```
SWT1(config)#interface f0/3
```

```
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT1(config-if)#switchport nonegotiate
```

```
SWT1(config-if)#no shutdown
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

Y verificamos su correcto enlace troncal con la ejecución del comando show interfaces trunk:

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

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3     1-1005

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

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/3     1
```

Para SWT3 tenemos:

```
SWT3(config)#interface f0/3
```

```
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT3(config-if)#switchport nonegotiate
```

```
SWT3(config-if)#no shutdown
```

```
SWT3(config-if)#exit
```

Y verificamos su correcto enlace troncal con la ejecución del comando show interfaces trunk:

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

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3     1-1005

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

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

Ahora configuramos un enlace entre SWT2 y SWT3 con los siguientes comandos:

Para SWT2 Tenemos:

```
SWT2(config)#interface f0/3
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
SWT2(config-if)#switchport nonegotiate
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#exit
```

Y verificamos su correcto enlace troncal con la ejecución del comando show interfaces trunk:

```
SWT2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking      1
Fa0/3     on        802.1q         trunking      1

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

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

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/1     1
Fa0/3     1
```

Para SWT3 Tenemos:

```
SWT3(config)#interface f0/1
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
SWT3(config-if)#switchport nonegotiate
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#exit
```

Y verificamos su correcto enlace troncal con la ejecución del comando show interfaces trunk:

```

SWT3#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    none
Fa0/3    none

```

3.3 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

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.

3.3.1 Respuesta

Primero agregaremos la VLAN 10 en SWT1 con la siguiente configuración:

```
SWT1(config)#vtp mode server
SWT1(config)#vlan 10
SWT1(config-vlan)#exit
```

Ahora configuraremos las VLANS para SWT2 con la siguiente configuración:

```
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
```

Ahora verificamos la correcta creación de las VLANS con el comando show vlan brief:

```
SWT2#show vlan brief
```

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	

```
SWT1#show vlan brief
```

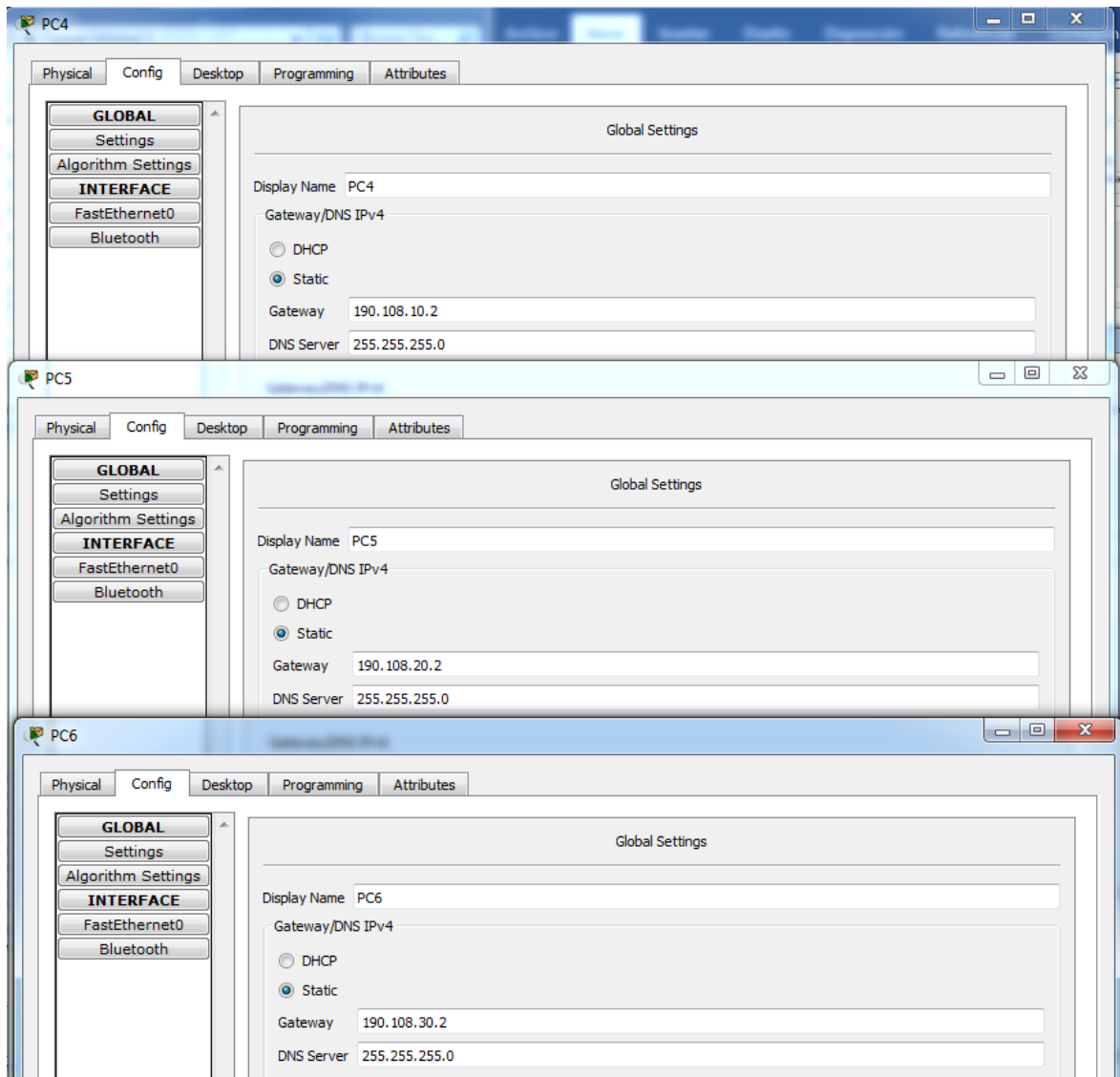
VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 Compras	active	
20 Mercadeo	active	
30 Planta	active	
99 Admon	active	
1002 fddi-default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

Ahora pasamos a configurar las direcciones de los PC conectado a SWT1 y quedarían así:

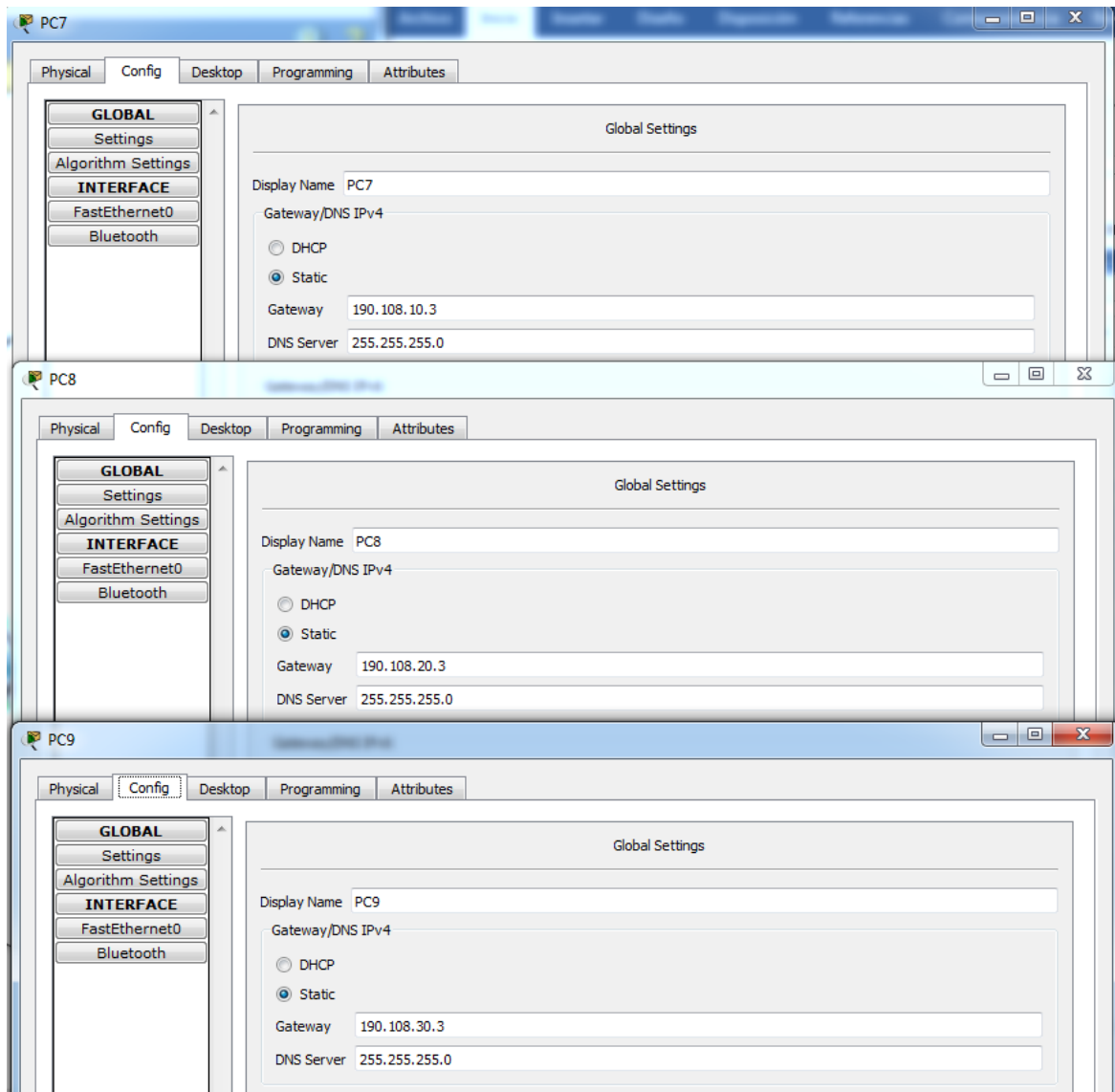
The image displays three overlapping screenshots of PC configuration windows, each showing the 'Global Settings' tab for a specific PC. The windows are titled 'PC1', 'PC2', and 'PC3'. Each window has a sidebar with 'GLOBAL' and 'INTERFACE' sections. The 'INTERFACE' section is expanded to show 'FastEthernet0' and 'Bluetooth' options. The 'Global Settings' area contains the following configuration for each PC:

- PC1:** Display Name: PC1; Gateway/DNS IPv4: Static; Gateway: 190.108.10.1; DNS Server: 255.255.255.0
- PC2:** Display Name: PC2; Gateway/DNS IPv4: Static; Gateway: 190.108.20.1; DNS Server: 255.255.255.0
- PC3:** Display Name: PC3; Gateway/DNS IPv4: Static; Gateway: 190.108.30.1; DNS Server: 255.255.255.0

Ahora pasamos a configurar las direcciones de los PC conectado a SWT2 y quedarían así:



Ahora pasamos a configurar las direcciones de los PC conectado a SWT3 y quedarían así:



Para la configuración de las VLANS y las interfaces de cada SWT tenemos la ejecución de los siguientes comandos:

Para SWT1 tenemos:

```
SWT1(config)#int vlan 10
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#no shutdown
```

```
SWT1(config-if)#int vlan 20
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#int vlan 30
SWT1(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface f0/10
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface f0/15
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface f0/20
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#exit
```

Para SWT2 tenemos:

```
SWT2(config)#int vlan 10
SWT2(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#int vlan 20
SWT2(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#int vlan 30
SWT2(config-if)#ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface f0/10
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#no shutdown
```

```
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface f0/15
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface f0/20
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#exit
```

Para SWT3 tenemos:

```
SWT3(config)#int vlan 10
SWT3(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#int vlan 20
SWT3(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#int vlan 30
SWT3(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface f0/10
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface f0/15
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface f0/20
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#no shutdown
SWT3(config-if)#exit
```

3.4 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

3.4.1 Respuesta

Ahora pasamos a configurar la VLAN 99 para cada uno de los SWT:

Para SWT1 tenemos:

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

Para SWT2 tenemos:

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

Para SWT3 tenemos:

```
SWT3(config)#vlan 99
```

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

4. Conclusiones

Al resolver los tres escenarios se destaca la capacidad de los conocimientos adquiridos en el diplomado de redes CISCO CCNP brindándonos la habilidad de diseñar y configurar las redes propuestas donde aplicamos protocolos de enrutamiento y seguridad como también direccionamientos IP en dispositivos o interfaces.

En los tres escenarios se logró fortalecer la capacidad de configurar router y switch usando los diferentes protocolos de enrutamiento dinámicos y estáticos, también se configuraron redes primarias y secundarias servidores y clientes, redes Vlans entre otros.

A. Anexos:

En el entorno de evaluación y seguimiento se adjuntarán las simulaciones de los 3 escenarios en sus diferentes extensiones como archivos de GNS3 y Cisco Packet Tracer.

Bibliografía

- Temática: Routing Services
Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- Temática: Configuring the Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (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-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- Temática: Configuring the Open Shortest Path First Protocol (OSPF)
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-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- Temática: Manipulating Routing Updates
Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- Temática: Implementing Path Control
Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Path Control Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning

Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

- Temática: Implementing a Border Gateway Protocol (BGP) Solution for ISP Connectivity 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-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- Temática: Implementing Routing Facilities for Branch Offices and Mobile Workers Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing Routing Facilities for Branch Offices and Mobile Workers. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- Temática: Fundamentals Review Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Temática: Campus Network Design Fundamentals Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Temática: Campus Network Architecture Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>