

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

VICTOR MANUEL MARTINEZ ALCALA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERÍA ELECTRONICA
BOGOTA
2019**

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS DE CCNP

VICTOR MANUEL MARTINEZ ALCALA

**Informe de sustentación Diplomado de Profundización CISCO CCNP para
optar al título de Ingeniería Electrónica**

**Director
Gerardo Granados Acuña
Ingeniero**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERÍA ELECTRONICA
BOGOTA
2019**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Bogotá 5 de junio de 2019

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP	11
1.1. Escenario 1.....	11
1.2. Escenario 2.....	23
1.3. Escenario 3.....	35
2. CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Asignación de interfaces Loopback en R1	17
Tabla 2. Asignación interfaces Loopback en R5	19
Tabla 3. Información configuración interfaces router	24
Tabla 4. Asociación de puertos con las interfaces vlan	45
Tabla 5. Asignación de la dirección IP al SVI	48

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Topología Escenario 1	11
Figura 2. Configuración topología propuesta	12
Figura 3. Interfaces Loopback configuradas	18
Figura 4. Interfaces Loopback configuradas en R5.....	20
Figura 5. Tabla de enrutamiento de R3	21
Figura 6. Tabla de enrutamiento de R1	22
Figura 7. Tabla de enrutamiento de R5	22
Figura 8. Topología planteada conectada y configurada	23
Figura 9. Topología planteada escenario 2.....	23
Figura 10. Conexión de la topología planteada	25
Figura 11. Topología conectada	29
Figura 12. Tabla de enrutamiento R1	30
Figura 13. Tabla de enrutamiento R2	31
Figura 14. Tabla de enrutamiento en R2	32
Figura 15. Tabla de enrutamiento en R3	32
Figura 16. Interfaces configuradas en R4	33
Figura 17. Tabla de enrutamiento de R4	34
Figura 18. Interfaces configuradas en R3	34
Figura 19. Tabla de enrutamiento de R3	34
Figura 20. Topología propuesta escenario 3	35

Figura 21. Topología conectada totalmente.....	37
Figura 22. Configuración con comando vtp status en SWT1	38
Figura 23. Configuración con comando vtp status en SWT2	38
Figura 24. Configuración con comando vtp status en SWT3	39
Figura 25. Muestra configuración interface trunk en SWT1	40
Figura 26. Muestra configuración interface trunk en SWT2	40
Figura 27. Configuración de los enlaces trunk.....	41
Figura 28. Muestra interfaces trunk configuradas en SWT1	42
Figura 29. Tabla de interfaces vlan en SWT1	44
Figura 30. Tabla de interfaces vlan en SWT2	44
Figura 31. Tabla de interfaces vlan en SWT3.....	45

GLOSARIO

CCNP: (Cisco Certified Network Professional), es una certificación que valida la capacidad que se tiene para planificar, implementar, verificar dificultades en redes empresariales LAN y WAN, esto se logra a través de la resolución de problemas a través de escenarios que ponen a prueba todo el conocimiento, así mismo la evaluación teórica a través de exámenes.

DIRECCIÓN IP: Una dirección IP es una dirección que permite identificar un dispositivo en una red IP, está compuesta de 32 bits binarios, que pueden dividirse en una parte que corresponde a la red y otra parte al host.

INTERFACE DEL ROUTER: Es aquella interfaz que provee la conexión física entre el router y un tipo de medio físico de la red. En Cisco estas interfaces son denominadas puertos, estos se designan dependiendo de su tipo de conexión.

ROUTER: Es un dispositivo el cual permite dirigir por una ruta el tráfico, estos routers funcionan gracias a que utilizan direcciones IP las cuales son únicas para cada máquina para saber entregar de manera segura el paquete.

RESUMEN

La evaluación pruebas de habilidades practicas CCNP corresponde a una actividad para evaluar los temas adquiridos a lo largo del Diplomado de Profundización CCNP, el cual busca desarrollar en el estudiante competencias y habilidades en el manejo de configuración y administración de routers y switches en un entorno basado en solución de problemas mediante tres escenarios diferentes, utilizando la herramienta de packet tracer.

INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo del siguiente trabajo, se aborda temáticas sobre los protocolos de routing y switching, de modo que se da un breve vistazo a las capacidades de seguridad sobre redes WAN Y LAN que pueden ser implementadas, ya que cada día en las empresas se implementan redes para conectar todas sus sucursales y así tener la información disponible en cualquier momento y ofrecer mejores servicios.

Por tanto a continuación se elaboraran tres escenarios correspondientes al tema de implementación de soluciones soportadas en enrutamiento avanzado como etapa final del curso Diplomado de profundización Cisco CCNP. Con base a estos escenarios se pretende sustentar los conocimientos adquiridos y documentar la solución correspondiente de cada uno de los dispositivos, detallando paso a paso cada uno de estos procesos y empleando como apoyo herramientas de simulación como PACKET TRACER.

1. EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

1.1. Escenario 1

Figura 1. Topología Escenario 1

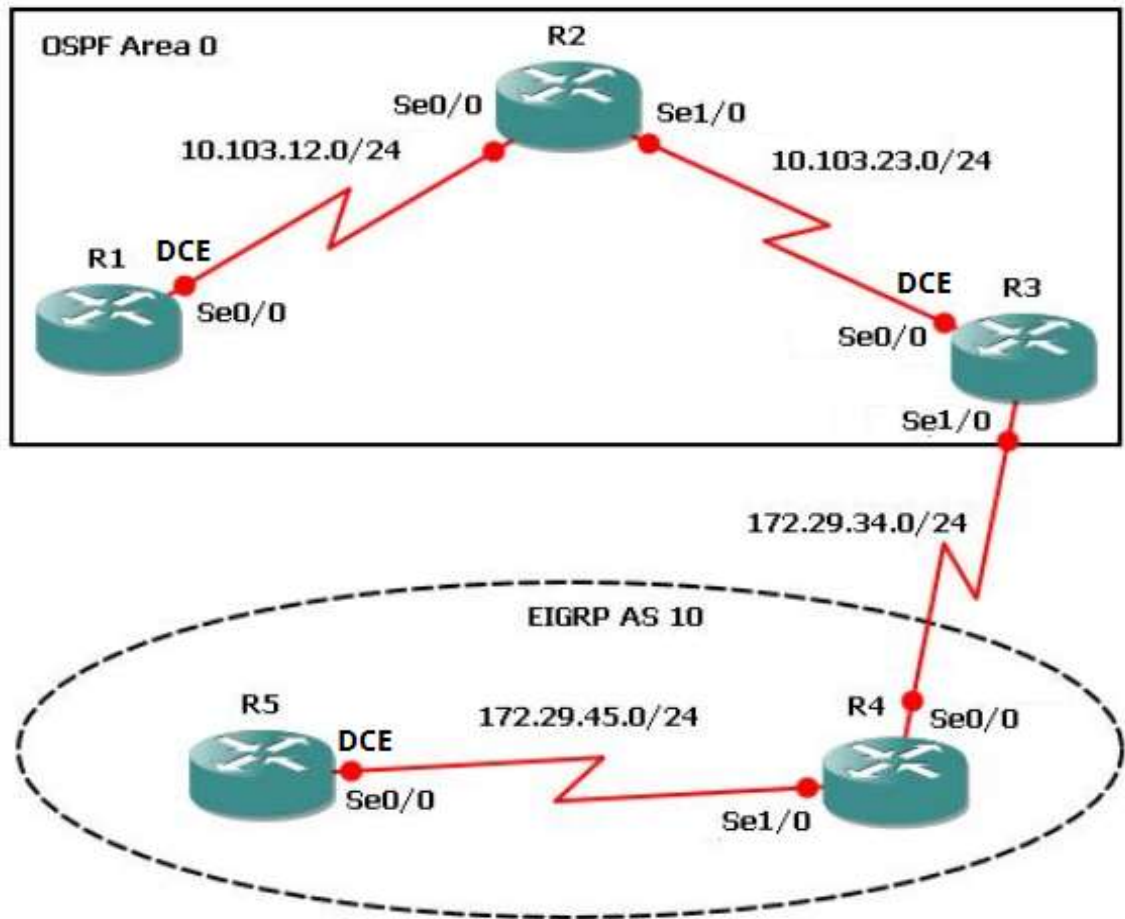
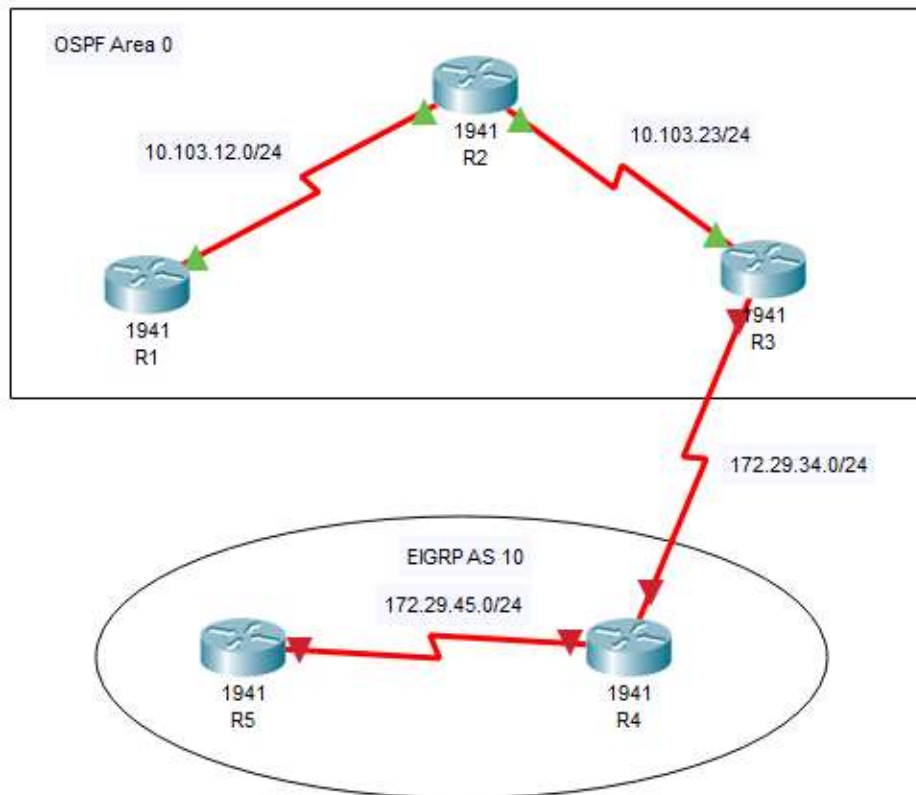


Figura 2. Configuración topología propuesta



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.

Configuración en el Router 1:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
```

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description to R2
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Configuración en el Router 2:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#ip domain-lookup
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```

R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#description R1
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#description R3
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-if)#description R3
R2(config-if)#exit
R2(config)

```

Configuración en el Router 3:

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip domain-lookup
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

```
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R3(config-if)#

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0
% Incomplete command.
R3(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0 area 0
R3(config-router)#
01:27:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to
FULL, Loading Done
```

```
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#description R2
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#description R4
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

Configuración en el Router 4:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip domain-lookup
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R4
R4(config)#interface s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

R4(config)#interface s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R4(config-if)#

R4(config)#
R4(config)#router eigrp 10
R4(config-router)#eigrp router-id 4.4.4.4
R4(config-router)#network 172.29.34.0 255.255.255.0
R4(config-router)#network 172.29.45.0 255.255.255.0
R4(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 10: Neighbor 172.29.45.2 (Serial0/0/1) is up: new
adjacency

R4(config-router)#exit
R4(config)#

```

Configuración en el Router 5:

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip domain-lookup
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R5
R5(config)#interface s0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

```

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

```
R5(config)#
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 172.29.45.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
```

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.

Tabla 1. Asignación de interfaces Loopback en R1

Interfaces Loopback para R1		
Loopback 1	10.1.0.1	255.255.252.0
Loopback 4	10.1.4.1	255.255.252.0
Loopback 8	10.1.8.1	255.255.252.0
Loopback 12	10.1.12.1	255.255.252.0

```
R1(config)#interface Lo1
```

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

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

```
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
```

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

```
R1(config)#interface Lo2
```

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.0.2 255.255.252.0
```

```
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface Lo4
```

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Lo8
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback8, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback8, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Lo12
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback12, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback12, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Figura 3. Interfaces Loopback configuradas

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively down down
Serial10/0/0       10.103.12.1    YES manual up          up
Serial10/0/1       unassigned      YES unset  administratively down down
Loopback1          10.1.0.1       YES manual up          up
Loopback2          unassigned      YES unset up          up
Loopback4          10.1.4.1       YES manual up          up
Loopback8          10.1.8.1       YES manual up          up
Loopback12         10.1.12.1      YES manual up          up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down
R1#
```

```

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

```

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.

Tabla 2. Asignación interfaces Loopback en R5

Interfaces Loopback para R5		
Loopback 1	172.5.0.1	255.255.252.0
Loopback 4	172.5.4.1	255.255.252.0
Loopback 8	172.5.8.1	255.255.252.0
Loopback 12	172.5.12.1	255.255.252.0

```

R5(config)#interface Lo1

```

```

R5(config-if)#

```

```

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

```

```

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

```

```

R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0

```

```

R5(config-if)#exit

```

```

R5(config)#interface Lo4

```

```

R5(config-if)#

```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

```

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

```

```

R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0

```

```

R5(config-if)#exit

```

```

R5(config)#interface Lo8

```

```

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback8, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback8, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface Lo12

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback12, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback12, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#

```

Figura 4. Interfaces Loopback configuradas en R5

```

R5#
R5#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0        172.29.45.2    YES manual  up
Serial0/0/1        unassigned      YES unset  administratively down down
Loopback1          172.5.0.1      YES manual  up
Loopback4          172.5.4.1      YES manual  up
Loopback8          172.5.8.1      YES manual  up
Loopback12         172.5.12.1     YES manual  up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down

```

```

R5(config)#
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#exit
R5(config)#

```

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

Figura 5. 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, 2 subnets, 2 masks
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1

```

5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

```

R3(config)#
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 100000 20000 255 255 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 50000
% Only classful networks will be redistributed
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 50000 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

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

Figura 6. Tabla de enrutamiento de R1

```

R1#
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, 10 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, Loopback4
L       10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback4
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback8
L       10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback8
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback12
L       10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback12
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#

```

Figura 7. Tabla de enrutamiento de R5

```

R5#
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

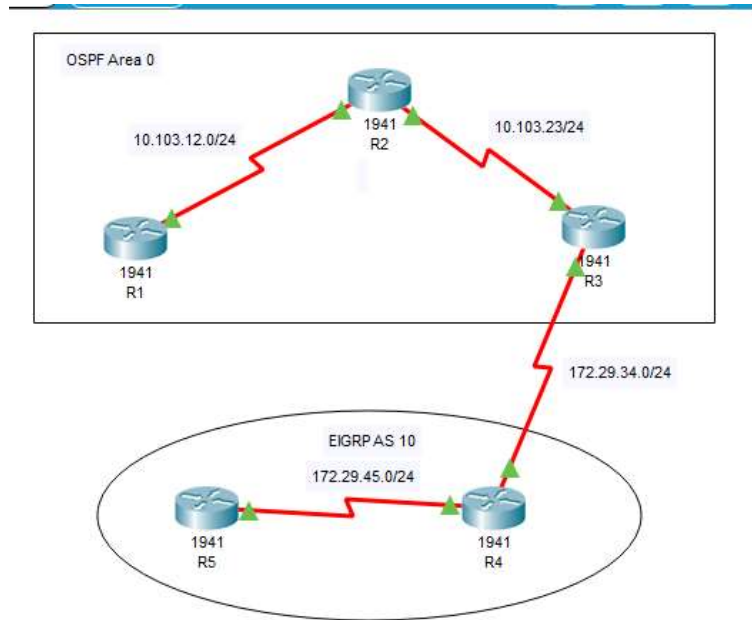
Gateway of last resort is not set

      172.5.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D       172.5.0.0/16 is a summary, 00:34:52, Null0
C       172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L       172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C       172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback4
L       172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback4
C       172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback8
L       172.5.8.1/32 is directly connected, Loopback8
C       172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback12
L       172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback12
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D       172.29.0.0/16 is a summary, 00:34:52, Null0
D       172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.1, 00:12:41, 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

R5#

```

Figura 8. Topología planteada conectada y configurada



1.2. Escenario 2

Figura 9. Topología planteada escenario 2

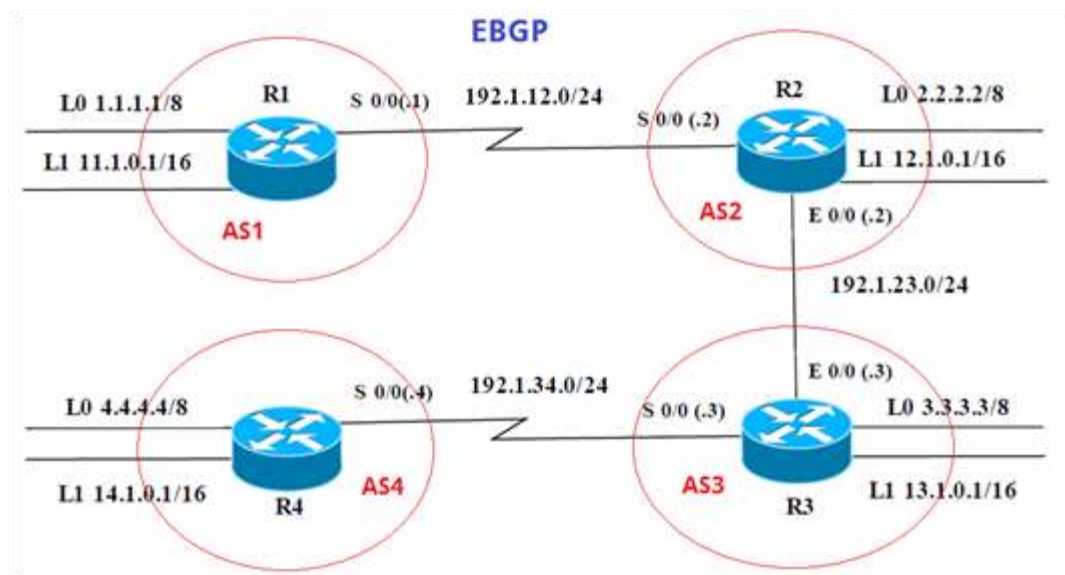
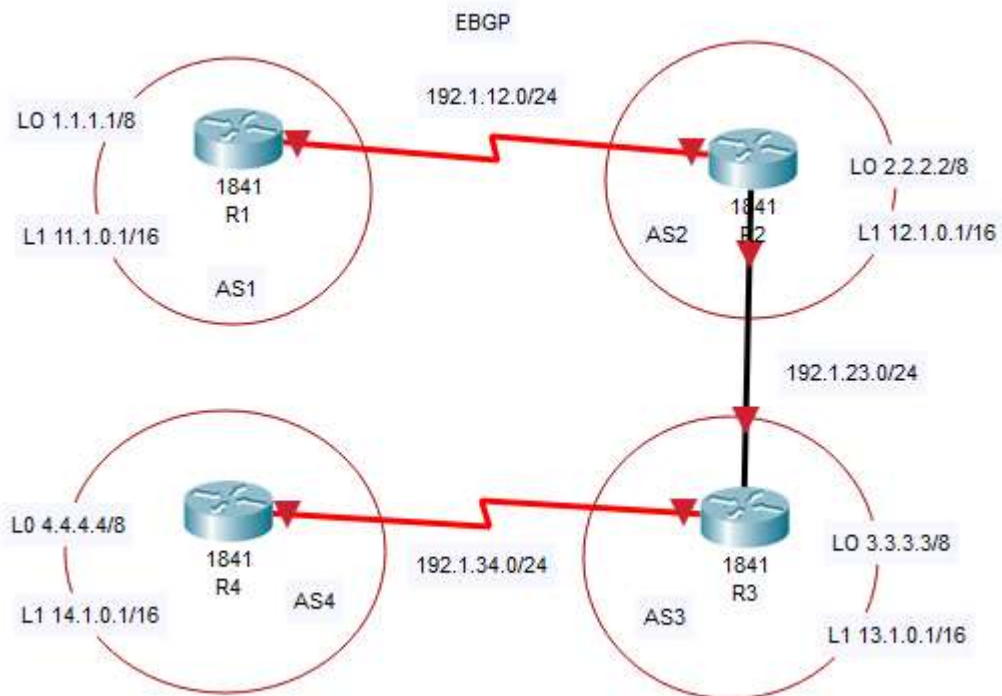


Tabla 3. Información configuración interfaces router

R1	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
	Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0
R2	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0
R3	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	3.3.3.3	255.0.0.0
	Loopback 1	13.1.0.1	255.255.0.0
	E 0/0	192.1.23.3	255.255.255.0
	S 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0
R4	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	4.4.4.4	255.0.0.0
	Loopback 1	14.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.34.4	255.255.255.0

Figura 10. Conexión de la topología planteada



Configuración R1

```
Router(config)#interface Lo 0
```

```
Router(config-if)#
```

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

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

```
Router(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
```

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

```
Router(config)#interface Lo 1
```

```
Router(config-if)#
```

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

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

```
Router(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface s0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#exit
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

Configuración R2:

```
Router(config)#
Router(config)#interface Lo 0

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

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

Router(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Lo 1

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

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

Router(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface s0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

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

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

```
% Incomplete command.
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#hostname R2
R2(config)#
```

Configuración R3

```
Router(config)#
Router(config)#interface Lo 0

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

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

Router(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Lo 1

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

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

Router(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface s0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

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

```
Router(config)#hostname R3
```

```
R3(config)#
```

Configuración R4:

```
Router(config)#
```

```
Router(config)#interface Lo 0
```

```
Router(config-if)#
```

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

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

```
Router(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
```

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

```
Router(config)#interface Lo 1
```

```
Router(config-if)#
```

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

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

```
Router(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
```

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

```
Router(config)#interface s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)#clockrate 64000
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Router(config-if)#clock rate 64000
```

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

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

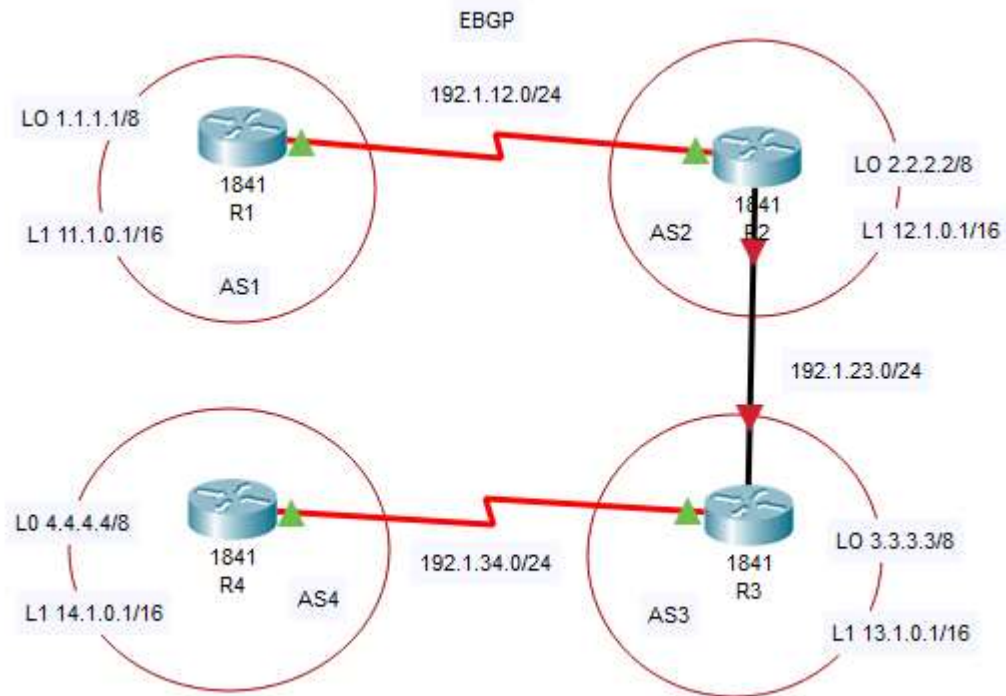
```
Router(config-if)#exit
```

```
Router(config)#hostnam
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
% Incomplete command.  
Router(config)#hostname R4  
R4(config)#
```

Figura 11. Topología conectada



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.

```
R1(config)#router bgp 1  
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11  
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2  
R1(config-router)#network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0  
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

Figura 12. Tabla de enrutamiento R1

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

```
Gateway of last resort is not set
```

```
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
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial10/0/0
```

```
R2(config)#
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
R2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up
R2(config-router)#network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#
R2(config)#exit
R2#
    %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Figura 13. Tabla de enrutamiento R2

3 -

```
---
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, Serial0/0/0
```

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.

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

Figura 14. Tabla de enrutamiento en R2

```
R2#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, Serial0/0/0
```

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#exit
```

Figura 15. Tabla de enrutamiento en R3

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

Gateway of last resort is not set

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, Serial0/0/0
```

- 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.

```

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

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

R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0 exit
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#ip route 3.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.3
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#no network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
R4(config-router)#exit
R4(config)#
R4(config)#

```

Figura 16. Interfaces configuradas en R4

```

R4#show ip interface brief

```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	192.1.34.4	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Modem0/1/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Loopback0	4.4.4.4	YES	manual	up	up
Loopback1	14.1.0.1	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Figura 17. Tabla de enrutamiento de R4

```

R4#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

S    3.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.3
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, Serial0/0/0

```

Figura 18. Interfaces configuradas en R3

```

R3#
R3#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status        Protocol
FastEthernet0/0    192.1.23.3      YES manual up             down
FastEthernet0/1    unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0        192.1.34.3      YES manual up             up
Serial0/0/1        unassigned      YES unset  administratively down down
Modem0/1/0         unassigned      YES unset  administratively down down
Loopback0          3.3.3.3         YES manual up             up
Loopback1          13.1.0.1        YES manual up             up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down
R3#

```

Figura 19. Tabla de enrutamiento de R3

```

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

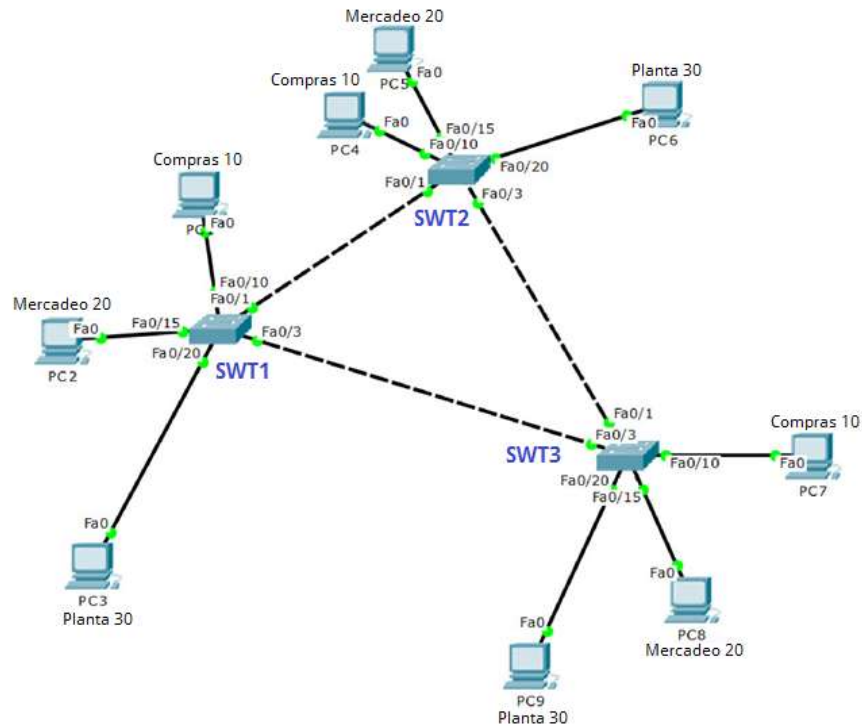
Gateway of last resort is not set

C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
B    4.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.4, 00:00:00
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C    13.1.0.0 is directly connected, Loopback1
     14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    14.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.4, 00:00:00
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

```

1.3. Escenario 3

Figura 20. Topología propuesta escenario 3



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 VTP llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

Configuración en el SWT1

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

```
Switch(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Switch(config)#vtp version 2
Switch(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Switch#hostname SWT1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT1
SWT1(config)#
```

Configuración SWT2

```
Switch(config)#
Switch(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Switch(config)#vtp version 2
Switch(config)#vtp mode server vtp
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#vtp mode server vtp
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

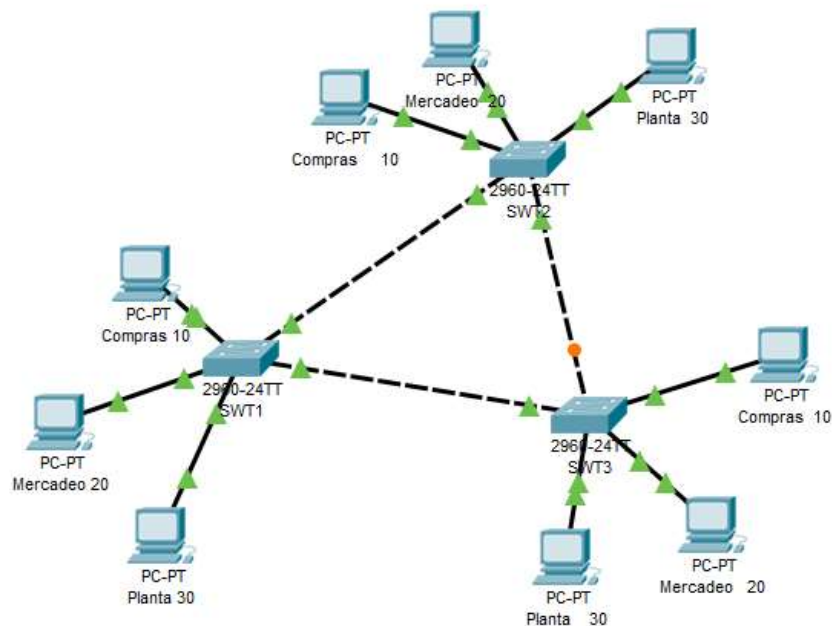
```
Switch(config)#hostname SWT2
SWT2(config)#
```

Configuración R3

```
Switch(config)#
Switch(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Switch(config)#vtp version 2
Switch(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT3
SWT3(config)#
```

Figura 21. Topología conectada totalmente



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

Figura 22. Configuración con comando vtp status en SWT1

```
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                  : 0x28 0xC8 0xD3 0x5D 0x17 0xD9 0x44
0xB5
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:09:46
```

Figura 23. Configuración con comando vtp status en SWT2

```
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                  : 0x35 0x68 0xE3 0x2A 0x6A 0x9D 0x55
0xE0
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:53
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
```

Figura 24. Configuración con comando vtp status en SWT3

```
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                 : 0x77 0xD4 0xE7 0x15 0x5E 0xED 0x1D
0x8C
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:14:13
```

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.

Configuración SWT 1

```
SWT1(config)#interface f0/1
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
```

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
up
```

```
SWT1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

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

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

Configuración SWT 2

```
SWT2(config)#
SWT2(config)#interface fa0/1
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
```

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

Figura 25. Muestra configuración interface trunk en SWT1

```
SWT1#
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
```

Figura 26. Muestra configuración interface trunk en SWT2

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

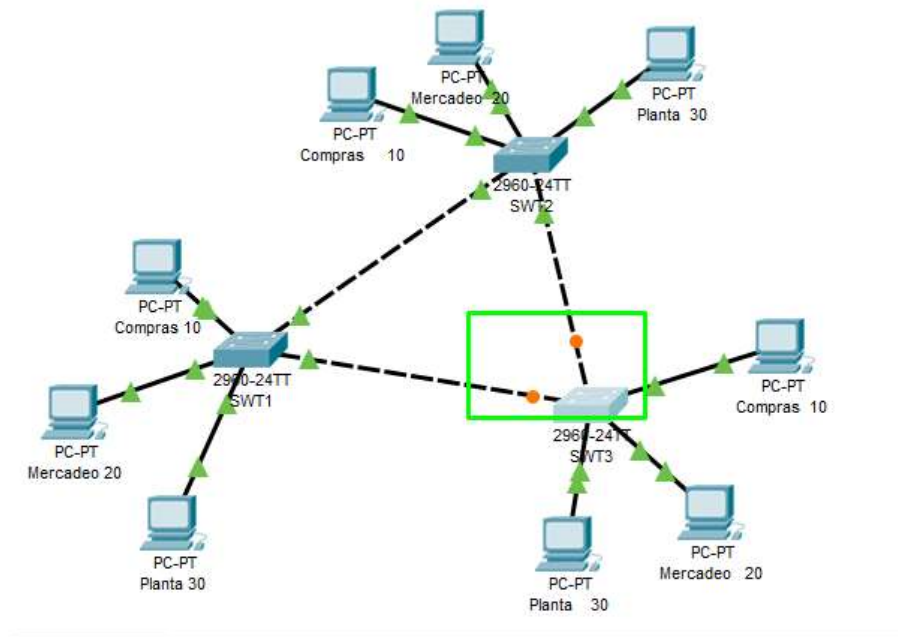
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

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

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

Figura 27. Configuración de los enlaces trunk



Configuración SWT 1

```
SWT1(config)#interface fa0/3  
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
```

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

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

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

Configuración SWT 3

```
SWT3(config)#  
SWT3(config)#interface fa0/3  
SWT3(config-if)#switchport mode trunk  
SWT3(config-if)#exit  
SWT3(config)#
```

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

Figura 28. Muestra interfaces trunk configuradas en SWT1

```
SWT1#  
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
```

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

SWT 2

```
SWT2(config)#interface fa0/3  
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
```

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

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

```
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
```

SWT 3

```
SWT3(config)#
SWT3(config)#interface fa0/1
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#
```

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

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

SWT 1

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

SWT 2

```
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
SWT2(config)#vlan 10
SWT2(config-vlan)#name Compras
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 20
SWT2(config-vlan)#name Mercado
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 30
SWT2(config-vlan)#name Planta
```

```

SWT2(config-vlan)#vlan 99
SWT2(config-vlan)#name Admon
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#

```

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Figura 29. Tabla de interfaces vlan en SWT1

```

SWT1#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 Mercado	active	
30 Planta	active	
99 Admon	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Figura 30. Tabla de interfaces vlan en 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 Mercado	active	
30 Planta	active	
99 Admon	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Figura 31. Tabla de interfaces vlan en SWT3

```

SWT3#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   Mercado                active
30   Planta                 active
99   Admon                  active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default        active

```

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

Tabla 4. Asociación de puertos con las interfaces vlan

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

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

Configuración SWT 1

```

SWT1(config)#
SWT1(config)#interface fa0/10
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#

```

Configuración SWT 2

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

Configuración SWT 3

```
SWT3(config)#  
SWT3(config)#interface fa0/10  
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10  
SWT3(config-if)#exit  
SWT3(config)#
```

5. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

Configuración en SWT1

```
SWT1>enable  
SWT1#  
SWT1#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
SWT1(config)#  
SWT1(config)#interface fa0/15  
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20 exit  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.  
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20  
SWT1(config-if)#exit  
SWT1(config)#interface fa0/20  
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30  
SWT1(config-if)#exit  
SWT1(config)#
```

Configuración en SWT2

```
SWT2>enable
SWT2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#
SWT2(config)#interface fa0/15
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface fa0/20
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
SWT2(config)#
```

Configuración en SWT3

```
SWT3(config)#
SWT3(config)#interface fa0/15
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface fa0/20
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#
SWT3(config)#interface fa0/15
SWT3(config-if)#no switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#exit
```

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

1. En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (Switch Virtual Interface) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

Tabla 5. Asignación de la dirección IP al SVI

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

Configuración en SWT1

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

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

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

Configuración en SWT2

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

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

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

Configuración SWT3

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

```
SWT3(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up  
  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up  
  
SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0  
SWT3(config-if)#no shutdown  
SWT3(config-if)#
```

2. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo indicado en la práctica se pudo observar y aprender cómo se configura una red a través de switching basado en protocolos avanzados de capa 2 pasando por capa 3 otorgando conectividad entre los host de la red.

Otro de los temas tratados en este informe fue la configuración y administración de interfaces networks mediante la práctica y basados en protocolos de enrutamiento avanzado.

Así mismo con el desarrollo de la actividad se pudieron adquirir las habilidades de gestión de redes orientadas hacia el mundo profesional y corporativo, además necesarios para planificar, implementar, asegurar, mantener y solucionar problemas de redes convergentes.

BIBLIOGRAFÍA

Bibing. (2008). Fundamentos de BGP. Consultado el 06 de Diciembre de 2018 del sitio <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11359/fichero/BGP%252F5.+Fundamentos+de+BGP.pdf> web

Bonilla, j. (7 de 4 de 2011). slideshare. Obtenido de slideshare: <https://es.slideshare.net/jonenkairos/protocolos-de-enrutamiento-7555314>

Corrales, A. (10 de octubre de 2013). <https://prezi.com>. Obtenido de <https://prezi.com>: <https://prezi.com/9glygegrm2lv/enrutamiento-y-tipos-de-enrutamiento/>

Datos, C. (5 de mayo de 2010). <https://sites.google.com>. Obtenido de <https://sites.google.com>: https://sites.google.com/site/comdatosgrupo4/contenidos/cap4_conmutacion-enrutamiento#TOC-PRINCIPIOS-DE-CONMUTACION-Y-ENRUTAMIENTO

Edgework, v. j.-B. (1 de 6 de 2018). ciscopress. Obtenido de ciscopress: <http://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2756480&seqNum=8>