

DIPLOMADO CCNP
SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

Jaime Andres Caicedo Briceño

Juan Vesga

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTA
2019

TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCION	3
1. Escenario 1.....	4
2. Escenario 2.....	10
3. Escenario 3.....	15
4. CONCLUSIONES	25

INTRODUCCION

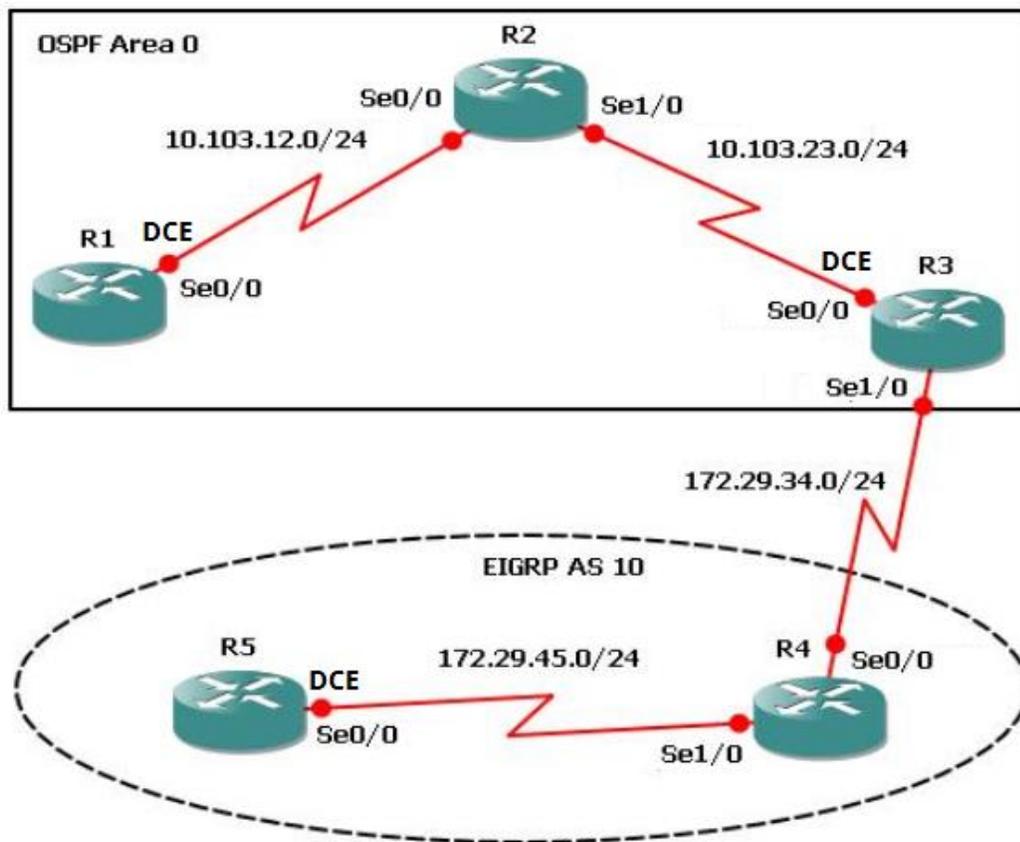
Durante el desarrollo de la prueba de habilidades se abordan todos los temas desarrollados durante el diplomado de CCPN, aplicándolos en el desarrollo de 3 escenarios propuestos. El desarrollo de la prueba final de habilidades tiene como propósito poner a prueba los conocimientos adquiridos por el estudiante y determinar si cuenta con las habilidades requeridas para desempeñar roles directamente relacionadas con implementaciones de cisco, así como a nivel general con conceptos networking que pueden ser aplicados en diferentes plataformas de comunicaciones

El diplomado de CCNP es un complemento altamente valioso para la carrera de ingeniería de telecomunicaciones al estar directamente relacionado con el campo de desarrollo de esta.

La presentación del documento final en la plataforma de la Universidad nacional abierta y a distancia, tiene como finalidad asegurar que el estudiante tiene las capacidades requeridas para poder obtener una titulación y de esta forma poder acceder a el título de ingeniero de telecomunicaciones.

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

ESCENARIO 1



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

Se aplica la configuración a los enrutadores según es solicitado, se adjunta el resultado de la configuración:

Configuración del router R1

```
interface Serial1/0
 ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
 clock rate 64000
```

```
router ospf 1
 router-id 1.1.1.1
 network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
 network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
```

Configuración del router R2

```
interface Serial1/0
 ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
 ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
```

```
router ospf 1
 router-id 2.2.2.2
 network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

Configuración del router R3

```
interface Serial1/0
 ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
 clock rate 64000
!
interface Serial1/1
 ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
```

```
router eigrp 100
 network 172.29.0.0
 redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
!
router ospf 1
 router-id 3.3.3.3
 redistribute eigrp 100 subnets
 network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
 network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0
```

Configuración del router R4

```
interface Serial1/0
 ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
 ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
```

```
router eigrp 100
 network 172.29.0.0
 redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
!
router ospf 1
 router-id 4.4.4.4
 redistribute eigrp 100 subnets
 network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0
```

Configuración del router R5

```
interface Serial1/0
 ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
 serial restart-delay 0
 clock rate 64000
```

```
router eigrp 100
 network 172.5.0.0
 network 172.29.0.0
```

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.

Interfaces loopback creadas en el router R1

```
interface Loopback1
 ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
 ip ospf network point-to-point
!
interface Loopback2
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 ip ospf network point-to-point
!
interface Loopback3
 ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
 ip ospf network point-to-point
!
interface Loopback4
 ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
 ip ospf network point-to-point
```

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.

Interfaces loopback creadas en el router R1

```
interface Loopback1
 ip address 172.5.0.1 255.255.255.0
!
interface Loopback2
 ip address 172.5.1.1 255.255.255.0
!
interface Loopback3
 ip address 172.5.2.1 255.255.255.0
!
interface Loopback4
 ip address 172.5.3.1 255.255.255.0
```

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**.

Al ejecutar el commando show ip route se puede evidenciar que el ruter esta aprendiendo las nuevas rutas.

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
O    10.1.0.0/24 [110/129] via 10.103.23.1, 00:03:27, Serial1/0
O    10.1.1.0/24 [110/129] via 10.103.23.1, 00:03:27, Serial1/0
O    10.1.2.0/24 [110/129] via 10.103.23.1, 00:03:27, Serial1/0
O    10.1.3.0/24 [110/129] via 10.103.23.1, 00:03:27, Serial1/0
O    10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.1, 00:03:27, Serial1/0
C    10.103.23.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    10.103.23.2/32 is directly connected, Serial1/0
172.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D    172.5.0.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:03:27, Serial1/1
D    172.5.1.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:03:27, Serial1/1
D    172.5.2.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:03:27, Serial1/1
D    172.5.3.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:03:27, Serial1/1
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    172.29.34.0/24 is directly connected, Serial1/1
L    172.29.34.1/32 is directly connected, Serial1/1
D    172.29.45.0/24 [90/2681856] via 172.29.34.2, 00:03:29, Serial1/1
R3#
```

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

Se configura R3 de forma tal que redistribuya las rutas EIGRP en OSPF con el fin de poder alcanzar las redes teniendo en cuenta que se estan usando dos protocolos de red direntes.

```
router eigrp 100
 network 172.29.0.0
 redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
!
router ospf 1
 router-id 3.3.3.3
 redistribute eigrp 100 metric 50000 subnets
 network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
 network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0
```

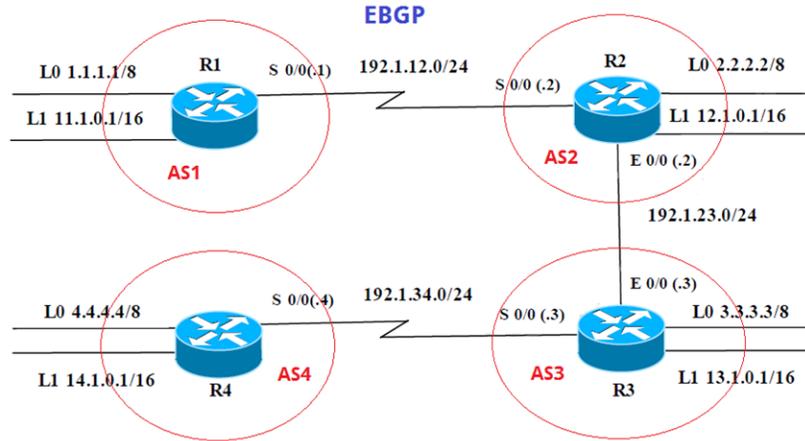
6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando **show ip route**.

Al ejecutar el commando show ip route se puede evidenciar como se estan propaganda y aprendiendo las redes vecinas entre los dos protocolos.

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 11 subnets, 2 masks
C    10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback1
L    10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback2
L    10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback2
C    10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback3
L    10.1.2.1/32 is directly connected, Loopback3
C    10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback4
L    10.1.3.1/32 is directly connected, Loopback4
C    10.103.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    10.103.12.1/32 is directly connected, Serial1/0
O    10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 00:08:14, Serial1/0
172.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O E2  172.5.0.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:08:04, Serial1/0
O E2  172.5.1.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:08:04, Serial1/0
O E2  172.5.2.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:08:04, Serial1/0
O E2  172.5.3.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:08:04, Serial1/0
172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O    172.29.34.0 [110/192] via 10.103.12.2, 00:08:04, Serial1/0
O E2  172.29.45.0 [110/20] via 10.103.12.2, 00:08:04, Serial1/0
R1#
```

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
D EX  10.1.0.0 [170/2195456] via 172.29.45.1, 00:08:26, Serial1/0
D EX  10.1.1.0 [170/2195456] via 172.29.45.1, 00:08:26, Serial1/0
D EX  10.1.2.0 [170/2195456] via 172.29.45.1, 00:08:26, Serial1/0
D EX  10.1.3.0 [170/2195456] via 172.29.45.1, 00:08:26, Serial1/0
D EX  10.103.12.0 [170/2195456] via 172.29.45.1, 00:08:26, Serial1/0
D EX  10.103.23.0 [170/2195456] via 172.29.45.1, 00:08:26, Serial1/0
172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    172.5.0.0/24 is directly connected, Loopback1
L    172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    172.5.1.0/24 is directly connected, Loopback2
L    172.5.1.1/32 is directly connected, Loopback2
C    172.5.2.0/24 is directly connected, Loopback3
L    172.5.2.1/32 is directly connected, Loopback3
C    172.5.3.0/24 is directly connected, Loopback4
L    172.5.3.1/32 is directly connected, Loopback4
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, 00:08:29, Serial1/0
C    172.29.45.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    172.29.45.2/32 is directly connected, Serial1/0
R5#
```

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

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

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**.

Se aplican los comandos necesarios para configurar la relación de vecinos, a continuación se presentan los comandos necesarios y la salida del comando show ip route:

Configuración en R1

```
router bgp 1
network 1.0.0.0
network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
```

Configuración en R2

```
router bgp 2
network 2.0.0.0 mask 255.255.0.0
network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
```

Salida del comando show ip route

Router R1

```
1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.2, 00:01:28
192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.12.1/32 is directly connected, Serial1/0
R1#
```

Router R2

```
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:02:46
B    2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
L    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
L    192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

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**.

A continuación se especifican los comandos ejecutados para configurar la relación de vecinos entre R2 y R3:

Comandos en R2

```
router bgp 2
neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
```

Comandos en R3

```
router bgp 3
network 3.0.0.0
network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
network 192.1.34.0
neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
```

Salida del comando show ip route en R2.

```
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:47
     2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:47
     12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    13.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:47
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/0
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
B    192.1.34.0/24 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:47
R2#
```

Salida del comando show ip route en R3.

```
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:42
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:42
     13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, FastEthernet0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial1/0
R3#
```

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

Comandos ejecutados para configurar la relación entre R3 y R4:

Comandos en **R3**

```
router bgp 3
neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
```

Comandos en R4

```
router bgp 4
network 4.0.0.0
network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
```

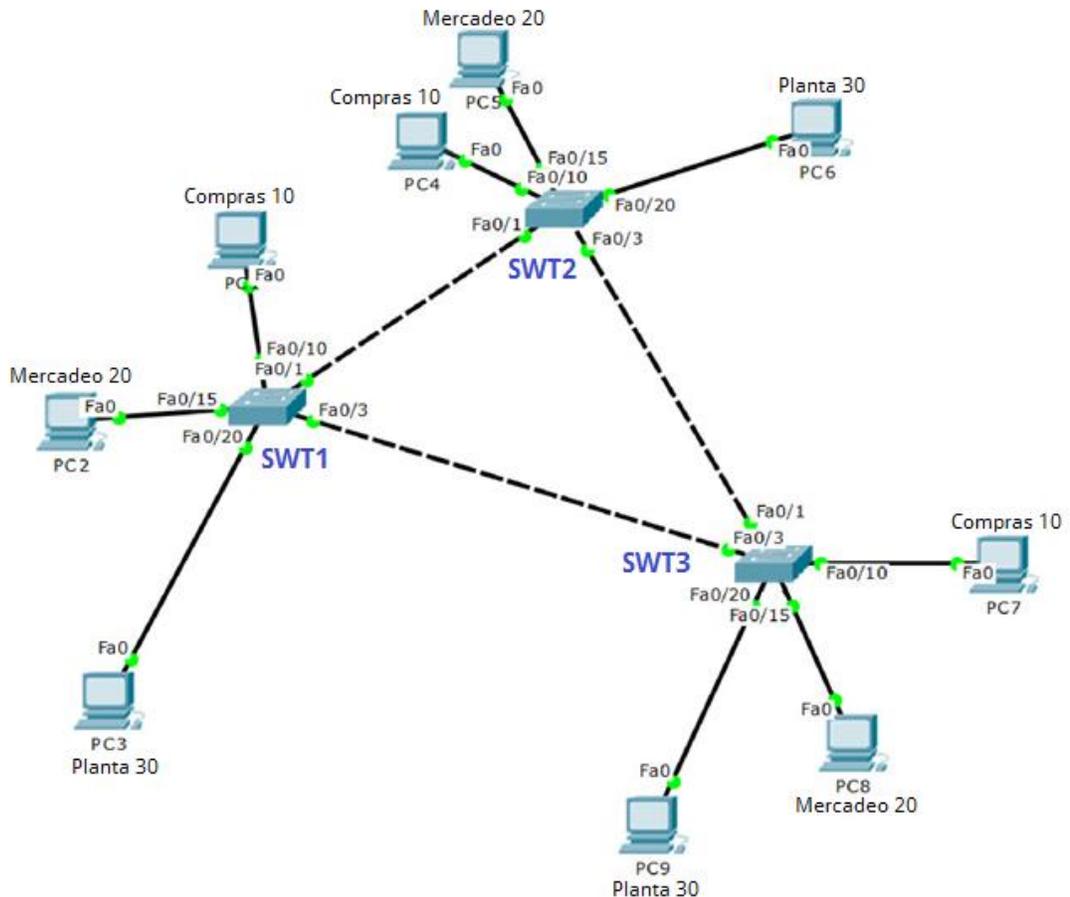
Salida del comando show ip route en R3

```
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:12:26
    3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
B    4.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.4, 00:01:38
    12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:12:26
    13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
    14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    14.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.4, 00:01:08
    192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial1/0
R3#
```

Salida del comando show ip route en R4

```
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:02:31
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:02:31
    4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
    12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:02:31
    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    13.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:02:31
    14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
    192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.34.4/32 is directly connected, Serial1/0
R4#
```

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 VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

Se aplican las configuraciones necesarias para usar VTP entre los switches de forma tal que SWT2 asuma el rol de servidor. A continuación se especifican los comandos utilizados.

Comandos ejecutados en SW1.

```
SW1(config)# vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SW1(config)# vtp version 2
```

```
SW1(config)# vtp mode client
Setting device to VTP Client mode for VLANS.
SW1(config)# vtp password cisco
Setting device VTP password to cisco
```

Comandos ejecutados en SW2.

```
SW2(config)# vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SW2(config)# vtp version 2
SW2(config)# vtp mode server
Setting device to VTP Server mode for VLANS.
SW2(config)# vtp password cisco
Setting device VTP password to cisco
```

Comandos ejecutados en SW3.

```
SW3(config)# vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SW3(config)# vtp version 2
SW3(config)# vtp mode client
Setting device to VTP Client mode for VLANS.
SW3(config)# vtp password cisco
```

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

Salida del comando show vtp status en **SW2**

```
SW2#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                 : 0xE3 0xD8 0xB5 0xCD 0x3D 0x90 0xDB 0xF0
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:23:22
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SW2#
```

Salida del comando show vtp status en **SW1**

```
SW1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            :
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
SW1#
```

Salida del comando show vtp status en **SW3**

```
SW3#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            :
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
SW3#
```

B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

1. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SW1 y SW2. Debido a que el modo por defecto es **dynamic auto**, solo un lado del enlace debe configurarse como **dynamic desirable**.

Se ejecutan los comandos necesarios para configurar los enlaces troncales requeridos.

Comandos ejecutados en **SW1**.

```
SW1(config)# interface FastEthernet0/1
SW1(config)# switchport mode dynamic auto
```

Comandos ejecutados en **SW2**.

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/1
SW2(config)# switchport mode dynamic desirable
```

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

Salida del comando show interfaces trunk en **SW1**

```
SW1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     auto     n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     none

SW1#
```

Salida del comando show interfaces trunk en **SW2**

```
SW2#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

SW2#
```

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

Se ejecutan los comandos necesarios para configurar los enlaces troncales requeridos.

Comandos ejecutados en **SW1**.

```
SW1(config)# interface FastEthernet0/3
SW1(config)# switchport mode trunk
```

Comandos ejecutados en **SW3**.

```
SW3(config)# interface FastEthernet0/3
SW3(config)# switchport mode trunk
```

4. Verifique el enlace "trunk" el comando ***show interfaces trunk*** en SW1.

Salida del comando show interfaces trunk en **SW1**

```
SW1#show interfaces trunk
Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1         auto          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         none
Fa0/3         none
```

5. Configure un enlace "trunk" permanente entre SW2 y SW3.

Se ejecutan los comandos necesarios para configurar los enlaces troncales requeridos.

Comandos ejecutados en **SW2**.

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/3
SW2(config)# switchport mode trunk
```

Comandos ejecutados en **SW3**.

```
SW3(config)# interface FastEthernet0/1
SW3(config)# switchport mode trunk
```

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)

Configuración de vlans en **SW1**

```
SW1(config)# vlan 10
SW1 (config-vlan)#
```

Configuración de vlans en **SW2**

```
SW2(config)# vlan 10
SW2 (config-vlan)#
```

```
SW2(config)# vlan 20
SW2 (config-vlan)#
```

```
SW2(config)# vlan 30
SW2 (config-vlan)#
```

```
SW2(config)# vlan 99
SW2 (config-vlan)#
```

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Se verifica que las vlans se crearon de forma correcta.

```
1      default      active

10     VLAN0010     active
20     VLAN0020     active
30     VLAN0030     active
```

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

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

X = número de cada PC particular

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

Asignación de vlans a interfaces:

Comandos ejecutados en **SW1**

```
SW1(config)# interface FastEthernet0/10
```

```
SW1(config-if)# sswitchport mode access
```

```
SW1(config-if)# switchport access vlan 10
```

Comandos ejecutados en **SW2**

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/10
```

```
SW2(config-if)# sswitchport mode access
```

```
SW2(config-if)# switchport access vlan 10
```

Comandos ejecutados en **SW3**

```
SW3(config)# interface FastEthernet0/10
```

```
SW3(config-if)# sswitchport mode access
```

```
SW3(config-if)# switchport access vlan 10
```

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.

Asignación de vlans a interfaces:

Comandos ejecutados en **SW1**

```
SW1(config)# interface FastEthernet0/15  
SW1(config-if)# sswitchport mode access  
SW1(config-if)# switchport access vlan 20
```

```
SW1(config)# interface FastEthernet0/20  
SW1(config-if)# sswitchport mode access  
SW1(config-if)# switchport access vlan 30
```

Comandos ejecutados en **SW2**

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/15  
SW2(config-if)# sswitchport mode access  
SW2(config-if)# switchport access vlan 20
```

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/20  
SW2(config-if)# sswitchport mode access  
SW2(config-if)# switchport access vlan 30
```

Comandos ejecutados en **SW3**

```
SW3(config)# interface FastEthernet0/15  
SW3(config-if)# sswitchport mode access  
SW3(config-if)# switchport access vlan 20
```

```
SW3(config)# interface FastEthernet0/20  
SW3(config-if)# sswitchport mode access  
SW3(config-if)# switchport access vlan 30
```

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

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

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
--------	----------	--------------	---------

SWT1	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SWT2	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SWT3	VLAN 99	190.108.99.3	255.255.255.0

Configuración de ip en **SW1**

```
interface Vlan99
  mac-address 0090.211a.6b02
  ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
```

Configuración de ip en **SW2**

```
interface Vlan99
  mac-address 0060.4783.7501
  ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
```

Configuración de ip en **SW3**

```
interface Vlan99
  mac-address 0007.eca9.2e01
  ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
```

E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

```
C:\>ping 190.108.10.3

Pinging 190.108.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time=lms TTL=128
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 190.108.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms

C:\>ping 190.108.10.4

Pinging 190.108.10.4 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time=lms TTL=128
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 190.108.10.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms

C:\>
```

El ping entre pc tuvo éxito debido a que se encuentran configurados en la misma vlan y dentro del mismo segmento de red.

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

El ping entre switches no tiene éxito debido a que las interfaces troncales no están propagando las interfaces vlan a las cuales se les asigna direccionamiento ip.

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

El ping no tuvo éxito debido a que la IP de los SW se encuentra configurada en vlan diferente a la de la asignada a los equipos.

CONCLUSIONES

Al finalizar el diplomado de CCNP y la prueba de habilidades el estudiante debe estar en la capacidad de desarrollar los diferentes tipos de escenarios propuestos de forma correcta haciendo uso de los simuladores propuestos, debe comprender los conceptos de switching y routing y los cuales son de utilidad para el desarrollo en general de las redes y las telecomunicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Unipamplona.edu.co. (2019). [online] Available at: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_15/recursos/01_general/09062014/n_icontec.pdf [Accessed 10 Feb. 2019].