

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

SEBASTIAN TAMAYO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES  
DOSQUEBRADAS  
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

SEBASTIAN TAMAYO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el  
título de INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:  
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE  
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES  
DOSQUEBRADAS  
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DOSQUEBRADAS, 22 de mayo de 2020

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está dedicado a todas mi familia que creyó en mí, especialmente a mis padres y mi hermano que siempre me prestaron su apoyo incondicional para alcanzar todas mis metas propuestas.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCION .....	10
DESARROLLO .....	11
1. ESCENARIO 1.....	11
2. ESCENARIO 2.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Interfaces R1 .....	12
Tabla 2. Interfaces R2 .....	12
Tabla 3. Interfaces R3 .....	12
Tabla 4 Interfaces R4 .....	12
Tabla 5. Direccionamiento Switch .....	27
Tabla 6. Direccionamiento Switch Vlan 99.....	32

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1 .....	11
Figura 2. Simulación Escenario 1 .....	11
Figura 3 Comando Show Ip Route R1 .....	13
Figura 4. Comando Show Ip Route R2 .....	14
Figura 5 Comando Show Ip Route R2 .....	15
Figura 6. Comando Show Ip Route R3 .....	16
Figura 7. Comando Show Ip Route R3 .....	17
Figura 8. Comando Show Ip Route R4 .....	18
Figura 9. Escenario 2.....	19
Figura 10. Simulación Escenario 2 .....	19
Figura 11. Comando Show VTP Status SW-BB.....	20
Figura 12. Comando Show VTP Status SW-CC .....	21
Figura 13. Comando Show VTP Status SW-AA.....	22
Figura 14. Comando Show interface gigabitEthernet 0/3 switchport .....	23
Figura 15. Comando Show interfaces trunk SW-AA.....	24
Figura 16. Show interfaces trunk SW-AA.....	25
Figura 17. Comando Show vlan en SW-BB .....	27

## GLOSARIO

### OSPF

Open Shortest Path First (OSPF), Primer Camino Más Corto, es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol (IGP), que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

### BGP

El protocolo de puerta de enlace de frontera (BGP) es un ejemplo de protocolo de puerta de enlace exterior (EGP). BGP intercambia información de encaminamiento entre sistemas autónomos a la vez que garantiza una elección de rutas libres de bucles.

### EIGRP

(Protocolo de Enrutamiento de Puerta de enlace Interior Mejorado en español) es un protocolo de encaminamiento vector distancia avanzado, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancias y del estado de enlace.

### VTP

El VLAN Trunk Protocol (VTP) reduce la administración en una red de switch. Al configurar una VLAN nueva en un servidor VTP, se distribuye la VLAN a través de todos los switches del dominio.

### HSRP

El Hot Standby Router Protocol es un protocolo propiedad de CISCO que permite el despliegue de routers redundantes tolerantes a fallos en una red. Este protocolo evita la existencia de puntos de fallo únicos en la red mediante técnicas de redundancia y comprobación del estado de los routers.



## RESUMEN

Las telecomunicaciones es un nicho que es vital para el desarrollo de la sociedad de cómo esta funciona hoy en día, por lo cual es supremamente necesario entender cómo funcionan y de cómo mejorarlas a través del tiempo debido que es una rama que continuamente se está actualizando y reinventando para dar abasto con una sociedad cada más exigente a nivel de temas de redes y de calidad en el servicio

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia nos brinda la oportunidad de conocer las herramientas que nos ofrece la marca Cisco CCNP la cual es una de las más importantes en el sector debido a su fiabilidad a nivel de desempeño, la electrónica en sus componentes y que periódicamente ofrece soluciones innovadoras a nivel de seguridad, cloud, datacenter, enrutamiento, conmutación entre otras, todo esto a nivel de las telecomunicaciones

## ABSTRACT

Telecommunications is a niche that is vital for the development of society of how it works today, which is why it is supremely necessary to understand how they work and how to improve them over time because it is a branch that is continually being updated and reinvented to cope with an increasingly demanding society in terms of networking and quality of service

The National Open and Distance University offers us the opportunity to know the tools offered by the Cisco CCNP brand, the quality is one of the most important in the sector due to its level of performance, the electronics in its components and what it offers offers solutions innovative at the level of security, cloud, datacenter, routing, switching among others, all this at the telecommunications level

## INTRODUCCION

Por medio del presente trabajo escrito se pretende dejar evidencia de las actividades requeridas para el trabajo final pruebas de habilidades practicas CCNP, indicadas en la guía de actividades cuyo objetivo es que apliquemos los conocimientos y destrezas aprendidos durante el desarrollo presente diplomado que son:

En el módulo CCNP ROUTE protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, BGP, redistribución de rutas y la configuración a nivel de IPV6

En el módulo CCNP SWITCH como operaciones y puertos de swtiches, VLANs y troncales, Spanning Tree y temas relacionados a nivel de seguridad

En el primer escenario se realiza una configuración básica de protocolo BGP con el fin de dar a conocer las redes que tiene configurada cada dispositivo y dar a conocer dichas redes sobre el protocolo de enrutamiento

En el segundo escenario es a nivel de switch donde se da manejo a la configuración del protocolo VTP con el fin de mostrar las bondades de centralizar la administración de las vlans como también crear direccionamientos asociados a unas determinadas id de vlan.

# DESARROLLO

## 1. ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

### Escenario 1

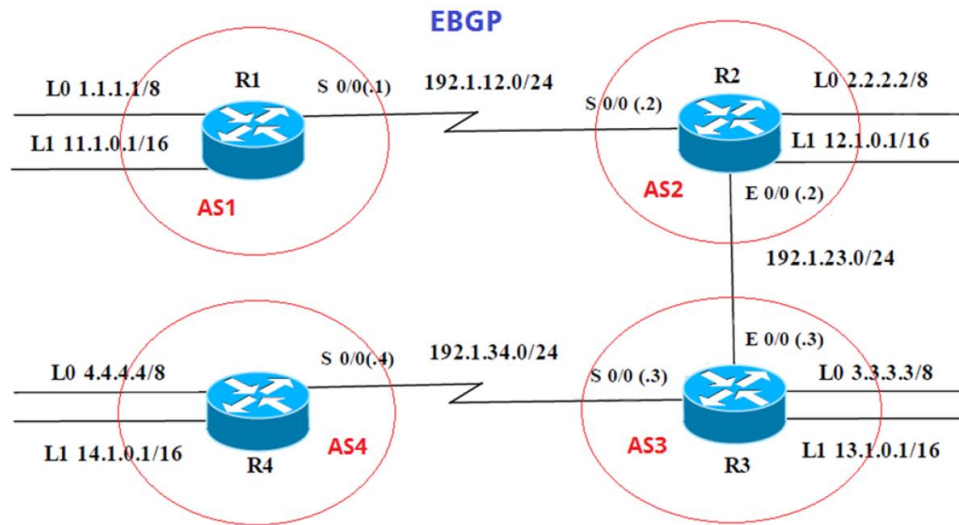
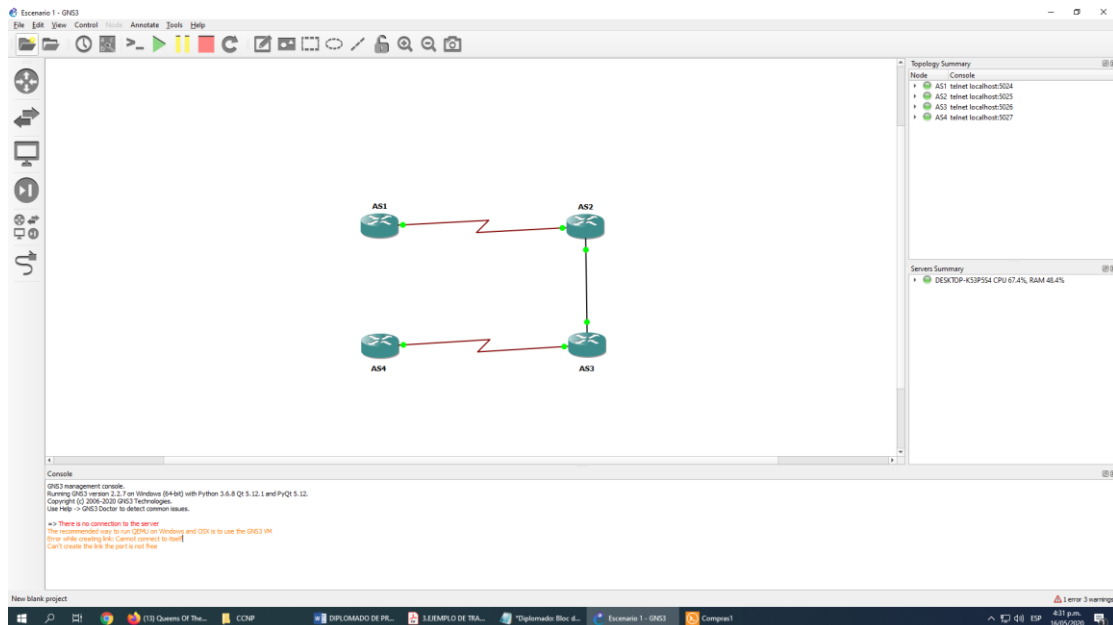


Figura 2. Simulación Escenario 1



Información para configuración de los Routers

*Tabla 1 Interfaces 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

*Tabla 2. Interfaces 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

*Tabla 3. Interfaces 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

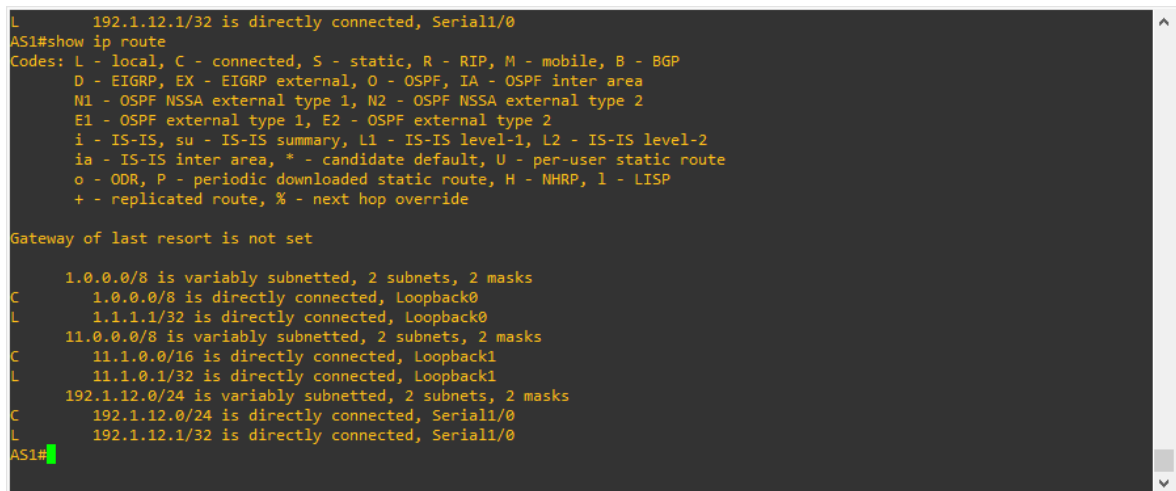
*Tabla 4 Interfaces R4*

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

```
AS1#enable
AS1#configure term
AS1(config)#router bgp 1
AS1(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
AS1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS1(config-router)#network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
AS1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
AS1(config-router)#exit
AS1(config)#exit
```

*Figura 3 Comando Show Ip Route R1*



```
L      192.1.12.1/32 is directly connected, Serial11/0
AS1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
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, H - NHRP, l - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

      1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
L      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
L      192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial11/0
L       192.1.12.1/32 is directly connected, Serial11/0
AS1#
```

```
AS2#config terminal
AS2(config)#router bgp 2
AS2(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
```

```

AS2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
AS2(config-router)#network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
AS2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
AS2(config-router)#exit
AS1(config)#exit

```

Figura 4. Comando Show Ip Route R2

```

AS2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [200/0] via 192.1.12.1, 00:00:36
     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    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [200/0] via 192.1.12.1, 00:00:36
C    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/0
C    192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
AS2#

```

Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en AS2 y R3 debería estar en AS3. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 44.44.44.44. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando *show ip route*.

```

AS2#config term
AS2(config)#router bgp 2
AS2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
AS2(config-router)#exit

```

Figura 5 Comando Show Ip Route R2

```
AS2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [200/0] via 192.1.12.1, 00:08:34
     2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [200/0] via 192.1.12.1, 00:08:34
     12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, 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
AS2#
```

AS3#config term

AS3(config)#router bgp 3

AS3(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44

AS3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2

AS3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0

AS3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0

AS3(config-router)#exit

Figura 6. Comando Show Ip Route R3

```
AS3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:52
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:52
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:52
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:52
     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
AS3#
```

Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 66.66.66.66. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

```
AS3#config term
```

```
AS3(config)#router bgp 3
```

```
AS3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
```

```
AS3(config-router)#exit
```



Figura 7. Comando Show Ip Route R3

```
AS3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:08:46
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:08:46
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:08:46
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:08:46
     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
AS3#
```

AS4#config term

AS4(config)#router bgp 4

AS4(config-router)#bgp router-id 66.66.66.66

AS4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3

AS4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0

AS4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0

AS4(config-router)#exit

AS4(config)#exit

Figura 8. Comando Show Ip Route R4

```
AS4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:10
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:10
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:10
     4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:10
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:10
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    13.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:10
     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
AS4#
```

## 2. ESCENARIO 2

Figura 9. Escenario 2

### Escenario 2

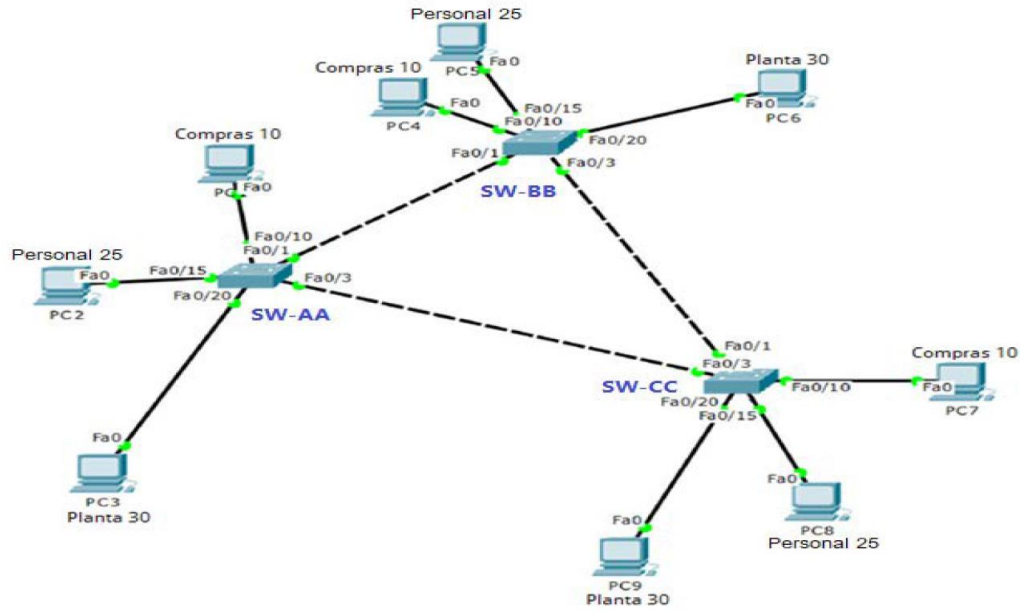
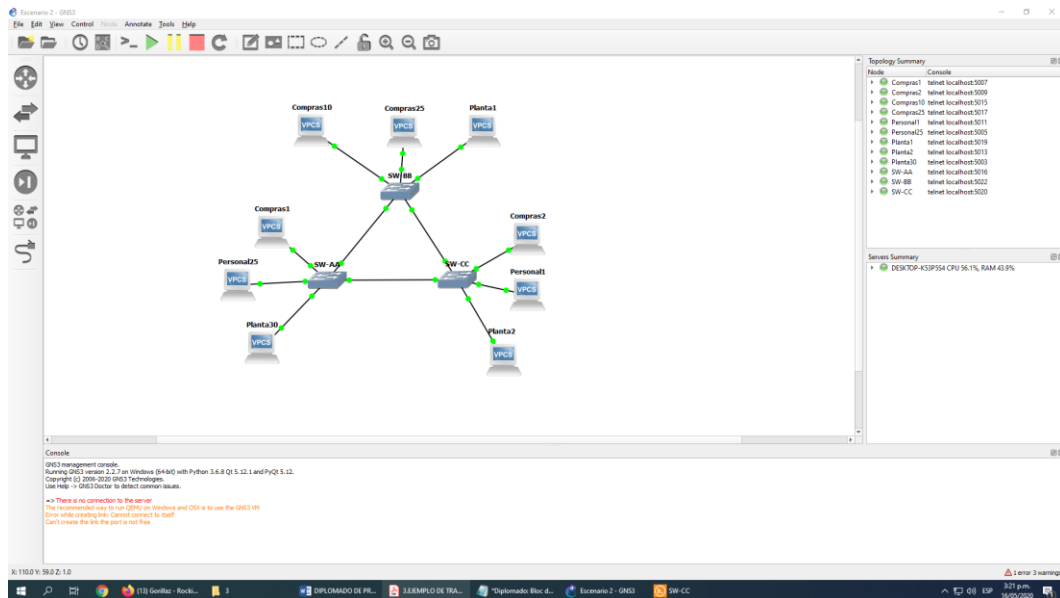


Figura 10. Simulación Escenario 2



## A. Configurar VTP

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

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

```
SW-BB#config terminal
```

```
SW-BB(config)#vtp domain CCNP
```

```
SW-BB(config)#vtp version 2
```

```
SW-BB(config)#vtp mode server
```

```
SW-BB(config)#vtp password cisco
```

*Figura 11. Comando Show VTP Status SW-BB*

```
SW-BB#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP version running     : 3
VTP Domain Name         : CCNP
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID               : 0cea.ef33.4900

-----
Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode      : Server
Number of existing VLANs : 8
Number of existing extended VLANs : 0
Maximum VLANs supported locally : 4096
Configuration Revision  : 0
Primary ID              : 0000.0000.0000
Primary Description     :
MD5 digest              :

-----
Feature MST:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent

--More--
*May 16 18:30:40.684: %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk negotiation on port Gi0/1 because of VTP domain
SW-BB#
```

```
SW-CC#enable
```

```
SW-CC#config terminal
```

```
SW-CC(config)#vtp domain CCNP
```

```
SW-CC(config)#vtp version 3
```

```
SW-CC(config)#vtp mode client
SW-CC(config)#vtp password cisco
```

*Figura 12. Comando Show VTP Status SW-CC*

```
SW-CC#show vtp
SW-CC#show vtp st
SW-CC#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP version running      : 3
VTP Domain Name          : CCNP
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                 : 0cea.ef72.1d00

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode       : Client
Number of existing VLANs : 8
Number of existing extended VLANs : 0
Maximum VLANs supported locally : 4096
Configuration Revision   : 0
Primary ID                : 0000.0000.0000
Primary Description      :
MD5 digest               :

Feature MST:
-----
VTP Operating Mode       : Transparent

--More-- █
```

```
SW-AA#enable
SW-AA#config terminal
SW-AA(config)#vtp domain CCNP
SW-AA(config)#vtp version 3
SW-AA(config)#vtp mode client
SW-AA(config)#vtp password cisco
```

Figura 13. Comando Show VTP Status SW-AA

```
SW-AA#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 3
VTP version running     : 3
VTP Domain Name         : CCNP
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID               : 0cea.ef5c.f000

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode      : Client
Number of existing VLANs : 8
Number of existing extended VLANs : 0
Maximum VLANs supported locally : 4096
Configuration Revision  : 0
Primary ID              : 0000.0000.0000
Primary Description     :
MD5 digest              :

Feature MST:
-----
VTP Operating Mode      : Transparent

Feature UNKNOWN:
-----
```

## B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

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

```
SW-AA>enable
```

```
SW-AA#conf term
```

```
SW-AA(config)#interface gigabitEthernet 0/3
```

```
SW-AA(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

```
SW-AA(config-if) exit
```

```
SW-AA(config) exit
```

Figura 14. Comando Show interface gigabitEthernet 0/3 switchport

```
SW-AA#show interfaces gigabitEthernet 0/3 swi
SW-AA#show interfaces gigabitEthernet 0/3 switchport
Name: Gi0/3
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic desirable
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: negotiate
Operational Trunking Encapsulation: isl
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled

SW-AA#
```

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

```
SW-AA>enable
```

```
SW-AA#conf term
```

```
SW-AA(config)#interface gigabitEthernet 0/3
```

```
SW-AA(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

```
SW-AA(config-if) exit
```

```
SW-AA(config) exit
```

Figura 15. Comando Show interfaces trunk SW-AA

```
SW-AA#show interfaces trunk
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
Gi0/1     desirable     n-isl          trunking     1
Gi0/3     desirable     n-isl          trunking     1

Port      Vlans allowed on trunk
Gi0/1     1-4094
Gi0/3     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1     1,100,200,300
Gi0/3     1,100,200,300

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1     1,100,200,300
Gi0/3     1,100,200,300
SW-AA#
*May 16 18:54:06.824: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-AA#confi
```

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

```
SW-AA>enable
```

```
SW-AA#configure terminal
```

```
SW-AA(config)#interface fa
```

```
SW-AA(config)#interface gigabitEthernet 0/1
```

```
SW-AA(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW-AA(config-if)#exit
```

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#configure terminal
```

```
SW-BB(config)#interface fa
```

```
SW-BB(config)#interface gigabitEthernet 0/3
```

```
SW-BB(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW-BB(config-if)#exit
```



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

Figura 16. Show interfaces trunk SW-AA

```
SW-AA(config)#exit
SW-AA#show in
*May 16 19:03:57.823: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-AA#show in
SW-AA#show int
SW-AA#show interfaces tr
SW-AA#show interfaces trunk

Port      Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Gi0/1     desirable     n-isl           trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Gi0/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1     1,100,200,300

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1     none
SW-AA#
```

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

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#configure terminal
```

```
SW-BB(config)#interface fa
```

```
SW-BB(config)#interface gigabitEthernet 0/3
```

```
SW-BB(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW-BB(config-if)#exit
```

```
SW-BB(config)#exit
```

```
SW-CC>enable
```

```
SW-CC#configure terminal
```

```
SW-CC(config)#interface fa
```

```
SW-CC(config)#interface gigabitEthernet 0/1
```

```
SW-CC(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW-CC(config-if)#exit
```

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

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

```
SW-AA#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
SW-AA(config)#vl
```

```
SW-AA(config)#vlan 10
```

VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.

```
SW-AA(config)#
```

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#vtp primary
```

```
SW-BB#configure terminal
```

```
SW-BB(config)#vlan 10
```

```
SW-BB(config-vlan)#name Compras
```

```
SW-BB(config-vlan)#vlan 20
```

```
SW-BB(config-vlan)#name Mercadeo
```

```
SW-BB(config-vlan)#vlan 30
```

```
SW-BB(config-vlan)#name Planta
```

```
SW-BB(config-vlan)#vlan 99
```

```
SW-BB(config-vlan)#name Admon
```

```
SW-BB(config-vlan)#exit
```

```
SW-BB(config)#exit
```

10. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

SW-AA: No es posible crear la vlan debido que el VTP está en modo cliente

Figura 17. Comando Show vlan en SW-BB

```

SW-BB(config-vlan)#name Admon
SW-BB(config-vlan)#
SW-BB(config-vlan)#end
SW-BB#shoe
*May 16 19:11:19.740: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-BB#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Gi0/0, Gi0/2, Gi1/0, Gi1/1
                    Gi1/2, Gi1/3
10   Compras                 active
20   Mercadeo               active
30   Planta                 active
99   Admon                  active
100  VLAN100                active
200  VLAN0200               active
300  VLAN0300               active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 trcrf-default         act/unsup

```

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

Tabla 5. Direccionamiento Switch

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

SW-AA>enable

SW-AA#configure terminal

SW-AA#(config)#interface vlan 10

SW-AA#(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0

SW-AA#(config-if)#exit

SW-AA#(config)#interface vlan 20

SW-AA#(config-if)#

SW-AA#(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0

SW-AA#(config-if)#exit

SW-AA#(config)#interface vlan 30

```
SW-AA#(config-if)# ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
SW-AA#(config-if)#
```

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#configure terminal
```

```
SW-BB#(config)#interface vlan 10
```

```
SW-BB#(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0
```

```
SW-BB#(config-if)#exit
```

```
SW-BB#(config)#interface vlan 20
```

```
SW-BB#(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
```

```
SW-BB#(config-if)#exit
```

```
SW-BB#(config)#interface vlan 30
```

```
SW-BB#(config-if)# ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
```

```
SW-BB#(config-if)#
```

```
SW-CC>enable
```

```
SW-CC#configure terminal
```

```
SW-CC#(config)#interface vlan 10
```

```
SW-CC#(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0
```

```
SW-CC#(config-if)#exit
```

```
SW-CC#(config)#interface vlan 20
```

```
SW-CC#(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
```

```
SW-CC#(config-if)#exit
```

```
SW-CC#(config)#interface vlan 30
```

```
SW-CC#(config-if)# ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
```

```
SW-CC#(config-if)#
```

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

```
SW-CC>enable
SW-CC#configure terminal
SW-CC(config)#interface gigabitEthernet 1/3
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 10
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#exit
SW-CC#
```

```
SW-BB>enable
SW-BB#configure terminal
SW-BB(config)#interface gigabitEthernet 1/3
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 10
SW-BB(config-if)#exit
SW-BB(config)#exit
SW-BB#
```

```
SW-AA>enable
SW-AA#configure terminal
SW-AA(config)#interface gigabitEthernet 1/3
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 10
SW-AA(config-if)#exit
```

```
SW-AA(config)#exit
```

```
SW-AA#
```

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

```
SW-CC>enable
```

```
SW-CC#configure terminal
```

```
SW-CC(config)#interface fa
```

```
SW-CC(config)#interface gigabitEthernet 1/2
```

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

```
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
SW-CC(config-if)#exit
```

```
SW-CC(config)#interface gigabitEthernet 1/1
```

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

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

```
SW-CC(config-if)#exit
```

```
SW-CC(config)#exit
```

```
SW-AA>enable
```

```
SW-AA#configure terminal
```

```
SW-AA(config)#interface gigabitEthernet 1/2
```

```
SW-AA(config-if)#switchport mode access
```

```
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
SW-AA(config-if)#exit
```

```
SW-AA(config)#interface gigabitEthernet 1/1
```

```
SW-AA(config-if)#switchport mode access
```

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

```
SW-AA(config-if)#exit
```

```
SW-AA(config)#exit
```

```
SW-AA#
```

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#configure terminal
```

```
SW-BB(config)#interface fa
```

```
SW-BB(config)#interface gigabitEthernet 1/2
```

```
SW-BB(config-if)#switchport mode access
```

```
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
SW-BB(config-if)#exit
```

```
SW-BB(config)#interface gigabitEthernet 1/1
```

```
SW-BB(config-if)#switchport mode access
```

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

```
SW-BB(config-if)#exit
```

```
SW-BB(config)#exit
```

```
SW-BB#
```

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

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

Tabla 6. Direccionamiento Switch Vlan 99

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

```
SW-AA>enable
```

```
SW-AA#config terminal
```

```
SW-AA(config)#interface vlan99
```

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

```
SW-AA(config-if)#exit
```

```
SW-AA(config)#
```

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#config terminal
```

```
SW-BB(config)#interface vlan99
```

```
SW-BB(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
```

```
SW-BB(config-if)#exit
```

```
SW-BB(config)#
```

```
SW-CC>enable
```

```
SW-CC#config terminal
```

```
SW-CC(config)#interface vlan99
```

```
SW-CC(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
```

```
SW-CC(config-if)#exit
```

```
SW-CC(config)#
```



#### E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

El ping es exitoso siempre y cuando se realicen las pruebas de conectividad sobre la misma vlan, por consiguiente un pc nunca va a tener respuesta de un host que este en diferente id de Vlan

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

Es exitoso debido que todos los Switch está en capa 3 sobre las vlan

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

Los Switch alcanzan todos los destinos debido que están en capa 3 sobre todas las vlan

## CONCLUSIONES

En este trabajo se desarrollaron varias temáticas que se vieron durante el desarrollo del diplomado CCNP con el objetivo de retomarlas para completar a cabalidad el desarrollo de los 2.

Los equipos de marca Cisco son muy robustos por todas las posibilidades que ofrecen a nivel de configuración, como protocolos de enrutamiento, seguridad, administración centralizada, monitoreo entre otras, sin contar la interoperabilidad que se tiene con otras grandes marcas del mercado, como Huawei, Juniper entre otras.

La elaboración de este trabajo requiere conocimientos previos que se desarrollaron en CCNA debido que hay puntos que se sobre entienden que se vieron y no hay necesidad de ahondar nuevamente en ellos.

El protocolo VTP es muy útil para la administración centralizada de las vlan que se tengan aprovisionadas en la red, el cual baja los tiempos de operación y también repercute positivamente evitando huecos de seguridad que puedan aprovechar terceros

El protocolo BGP es muy importante hoy en día, ya que se utiliza a nivel mundial, sobre todo entre todos los ISP debido que es muy administrable y modificable lo cual permite que sea muy robusto y se adecue a las necesidades particulares, sin embargo esto requiere conocimientos profundos teóricos y prácticos sobre el protocolo para así tener un aprovechamiento óptimo del recurso

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

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-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

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-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

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-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>