

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

YEIZON BUENO ZÁRATE

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLÓGICAS E INGENIERÍA – ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
CUMARAL  
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

YEIZON BUENO ZÁRATE

Diplomado de Opción de Grado presentado para optar el título de INGENIERO  
ELECTRÓNICO

DIRECTOR:

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLÓGICAS E INGENIERÍA – ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
CUMARAL  
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

VILLAVICENCIO, 22 de mayo del 2020

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecido primero con Dios, por darme la oportunidad de desarrollar las actividades y trabajos propuestos, para el cumplimiento de este curso.

Agradecido con mi esposa y mi familia por el apoyo brindado en el transcurso de mi carrera y la paciencia por el sacrificio realizado.

Agradecimientos al cuerpo docente por el apoyo y conocimiento brindado a nosotros los estudiantes.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
GLOSARIO .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
DESARROLLO .....	11
Escenario 1 .....	11
Escenario 2 .....	22
CONCLUSIONES .....	37
BIBLIOGRAFÍA .....	38

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Información de configuración para routers 1, 2, 3 y 4 del escenario 1.....	11
Tabla 2 Configuración de puertos VLAN y direcciones IP de los host .....	29
Tabla 3 Tabla de direccionamiento y activación de la interfaz .....	35

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estructura de red para escenario 1 en GNS3 .....	11
Figura 2 Comando show ip route para R1 .....	15
Figura 3 Comando show ip route para R2 .....	15
Figura 4 Comando show ip route para R3 .....	16
Figura 5 Comando show ip route para R4 .....	17
Figura 6 Comando show igbp para R1 .....	18
Figura 7 Comando show igbp para R2 .....	18
Figura 8 Comando show igbp para R3 .....	19
Figura 9 Comando show igbp para R4 .....	19
Figura 10 Ping desde R1 a los demás routers .....	20
Figura 11 Prueba de traceroute desde R4 a las Loopback 1 de R1, R2 y R3.....	20
Figura 12 Evidencia de configuración guardada de R1 .....	21
Figura 13 Evidencia de configuración guardada de R2 .....	21
Figura 14 Evidencia de configuración guardada de R3 .....	21
Figura 15 Evidencia de configuración guardada de R4 .....	21
Figura 16 Escenario 2 en Packet Tracer.....	22
Figura 17 Configuración de modo cliente y dominio para SW-AA .....	23
Figura 18 Configuración de modo servidor y dominio para SW-BB.....	24
Figura 19 Configuración de modo cliente y dominio para SW-CC.....	24
Figura 20 Enlace "trunk" entre SW-AA y SW-BB.....	25
Figura 21 Enlace "trunk" estático entre SW-AA y SW-BB.....	26
Figura 22 Enlace troncal permanente entre SW-BB y SW-CC .....	27
Figura 23 Verificación en switch SW-AA de las VLANS creadas y activas.....	28
Figura 24 Verificación en switch SW-BB de las VLANS creadas y activas.....	28
Figura 25 Configuración de PC1.....	31
Figura 26 Configuración de PC2.....	32
Figura 27 Configuración de PC3.....	32
Figura 28 Configuración de PC4.....	33
Figura 29 Configuración de PC5.....	33
Figura 30 Configuración de PC6.....	33
Figura 31 Configuración de PC7.....	34
Figura 32 Configuración de PC8.....	34
Figura 33 Configuración de PC9.....	34
Figura 34 Ping a PC 6 y PC9.....	36
Figura 35 Ping desde switch SW-BB a cada PC1, PC5 y PC7 .....	36

## GLOSARIO

**Router:** Se utilizan para conectar varias redes. Por ejemplo, se puede utilizar un router para conectar computadoras en red a internet. Actúa de distribuidor, seleccionando la mejor ruta de desplazamiento de la información para que la reciba rápidamente (Cisco Systems, 2012).

**Switch:** Se utilizan para conectar varios dispositivos a través de la misma red dentro de un edificio u oficina. Un switch puede conectar por ejemplo, computadoras, impresoras y servidores. Actúa de controlador, permitiéndoles compartir información y comunicarse entre sí (Cisco Systems, 2012).

**Loopback:** Es una interfaz de red virtual. Se utiliza cuando una transmisión de datos tiene como destino el mismo host. Se utiliza también para conectividad y para revisar la validez del protocolo de comunicación (Comunicacion de redes, 2013).



## **RESUMEN**

Para el desarrollo de la prueba de habilidades, se aplicaron conceptos de protocolos de enrutamiento, BGP, redistribución de rutas, VPN, VLANs y troncales. Esto permite que se fortalezcan conocimientos necesarios para el diseño de redes y contribuye a desarrollar la capacidad de configurar y administrar dispositivos de Networking. Se presentan los comandos que se utilizaron para el desarrollo de los ejercicios y además la evidencia por medio de capturas de pantalla de su correcta aplicación para dar solución a los problemas.

Palabras clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

## **ABSTRACT**

For the development of the skills test, concepts of routing protocols, BGP, route redistribution, VPN, VLANs and trunks were applied. This allows the knowledge necessary for network design and helps develop the ability to configure and manage Networking devices. The commands that were used for the development of the exercises are presented, as well as the evidence through screenshots of their correct application to solve the problems.

Key words: CISCO, CCNP, Routing, Switching, Networking, Electronics.

## INTRODUCCIÓN

El ingeniero electrónico que se desempeña en el campo de las telecomunicaciones, requiere conocimientos y habilidades relacionadas con planificación, implementación, verificación y solución de problemas en redes empresariales LAN y WAN. A través de los módulos de la academia CISCO, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia prepara al estudiante para desarrollar las habilidades mencionadas que le permitan en su vida laboral, encontrar soluciones de red complejas.

Para la prueba de habilidades se desarrollaron dos escenarios, cada uno relacionado con uno de los módulos estudiados en el diplomado. El primer escenario requería aplicar los conocimientos del módulo CCNP ROUTE, para configurar 4 routers con conexión DCE y Ethernet y configurar relaciones de vecino BGP entre ellos, de acuerdo a lo indicado.

El segundo escenario implicaba aplicar los conceptos de operaciones y puertos de switches, aprendidos en el módulo CCNP SWITCH, para configurar VTP, DTP, agregar VLANs, asignar puertos, configurar direcciones IP en los switches y verificar la conectividad de extremo a extremo.

## DESARROLLO

### Escenario 1

Se utilizó el software GNS3, para desarrollar el escenario 1.

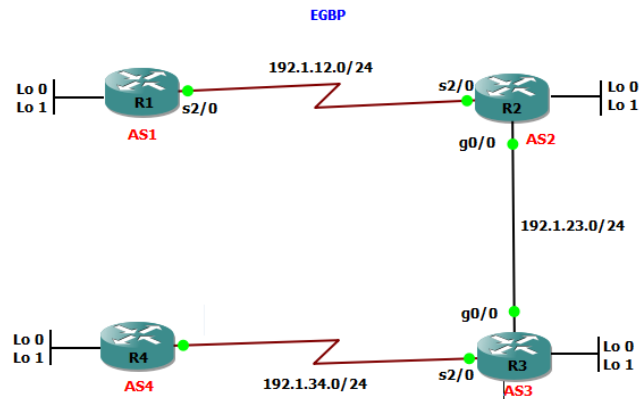


Figura 1 Estructura de red para escenario 1 en GNS3

Información de configuración para los routers:

Tabla 1 Información de configuración para routers 1, 2, 3 y 4 del escenario 1.

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
	Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0
R2	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0
R3	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	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

Se realizó la implementación de la topología en el software de simulación GNS3, se utilizaron los siguientes elementos:

- 4 routers c7200 versión 15.2 M7. Imagen: c7200-adventerprisek9-mz.152-4.M7.bin
- 2 conexiones seriales.
- 1 conexión GigabitEthernet.

Se configuran los router de acuerdo a las especificaciones dadas, nombres y direccionamiento IP.

Configuración de parámetro iniciales en el enrutador Router 1:

```
R1#enable
R1#conf term
R1(config)#int s2/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#int lo 0
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#int lo 1
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#exit
```

Configuración de parámetro iniciales en el enrutador Router 2:

```
R2#enable
R2#conf term
R2(config)#int s2/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
```

```
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int lo 0
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#int lo 1
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Configuración de parámetro iniciales en el enrutador Router 3:

```
R3#enable
R3#conf term
R3(config)#int s2/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo 0
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#int lo 1
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
```

Configuración de parámetro iniciales en el enrutador Router 4:

```
R4#enable
R4#conf term
R4(config)#int s2/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
```

```
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#int lo 0
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#int lo 1
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
```

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.

Después de configurar los parámetros de red iniciales en cada uno de los router, se comienza a implementar el protocolo BGP en cada uno de los router:

Se configura la relación vecino entre R1 y R2:

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
R1(config-router)#network 192.1.12.0 mask 255.255.255.0
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
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
```

Se configura la relación vecino entre R2 y R1:

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
R2(config-router)#network 192.1.12.0 mask 255.255.255.0
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)#network 192.1.23.0 mask 255.255.255.0
```

```
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
```

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

A continuación, se presentan las tablas de enrutamiento obtenidas en R1 y R2 con las configuraciones realizadas:

Para 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
       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
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.2, 00:03:08
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, 00:03:08
192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial2/0
L    192.1.12.1/32 is directly connected, Serial2/0
B    192.1.23.0/24 [20/0] via 192.1.12.2, 00:03:08
R1#
```

Figura 2 Comando show ip route para R1

Para R2:

```
R2#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 192.1.12.1, 00:13:39
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 [20/0] via 192.1.12.1, 00:13:39
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, Serial2/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial2/0
192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R2#
```

Figura 3 Comando show ip route para 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 44.44.44.44. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

Se muestran los comandos de R3 porque R2 se configuró en el numeral anterior:

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
R3(config-router)#network 192.1.34.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 192.1.23.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
```

A continuación, se presentan las tablas de enrutamiento obtenidas en R3 y R4 con las configuraciones realizadas:

```
*May 16 20:56:49.511: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
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
       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, 00:01:32
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:32
     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, 00:01:32
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:32
     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
B    192.1.12.0/24 [20/0] via 192.1.23.2, 00:01:32
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial2/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial2/0
R3#
```

Figura 4 Comando show ip route para 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 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

Para R4:

```
R4(config)#router bgp 4
```

```
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
```

```
R4(config-router)#network 192.1.34.0 mask 255.255.255.0
```

```
R4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

```
R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
```

```
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
```

A continuación se presenta el resultado de los comandos show ip route y show ip bgp en R4.

```
R4#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, 00:01:58
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
B    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
C    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B        11.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
C    12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B        12.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
C    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B        13.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
C    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
B    192.1.12.0/24 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
B    192.1.23.0/24 [20/0] via 192.1.34.3, 00:01:58
C    192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        192.1.34.0/24 is directly connected, Serial2/0
L        192.1.34.4/32 is directly connected, Serial2/0
R4#
R4#
```

Figura 5 Comando show ip route para R4

Finalmente, se ejecuta el comando show ip bgp de los 4 routers, para evidenciar que se realizaron todas las configuraciones:

Router 1:

```
R1#show ip bgp
BGP table version is 12, local router ID is 11.11.11.11
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*>  1.0.0.0         0.0.0.0           0             32768 i
*>  2.0.0.0         192.1.12.2        0             0 2 i
*>  3.0.0.0         192.1.12.2        0             0 2 3 i
*>  4.0.0.0         192.1.12.2        0             0 2 3 4 i
*>  11.1.0.0/16     0.0.0.0           0             32768 i
*>  12.1.0.0/16     192.1.12.2        0             0 2 i
*>  13.1.0.0/16     192.1.12.2        0             0 2 3 i
*>  14.1.0.0/16     192.1.12.2        0             0 2 3 4 i
*   192.1.12.0      192.1.12.2        0             0 2 i
*>  192.1.12.0      0.0.0.0           0             32768 i
*>  192.1.23.0      192.1.12.2        0             0 2 i
*>  192.1.34.0      192.1.12.2        0             0 2 3 i
R1#
```

Figura 6 Comando show igbp para R1

Router 2:

```
R2#show ip bgp
BGP table version is 12, local router ID is 22.22.22.22
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*>  1.0.0.0         192.1.12.1        0             0 1 i
*>  2.0.0.0         0.0.0.0           0             32768 i
*>  3.0.0.0         192.1.23.3        0             0 3 i
*>  4.0.0.0         192.1.23.3        0             0 3 4 i
*>  11.1.0.0/16     192.1.12.1        0             0 1 i
*>  12.1.0.0/16     0.0.0.0           0             32768 i
*>  13.1.0.0/16     192.1.23.3        0             0 3 i
*>  14.1.0.0/16     192.1.23.3        0             0 3 4 i
*   192.1.12.0      192.1.12.1        0             0 1 i
*>  192.1.12.0      0.0.0.0           0             32768 i
*   192.1.23.0      192.1.23.3        0             0 3 i
*>  192.1.23.0      0.0.0.0           0             32768 i
*>  192.1.34.0      192.1.23.3        0             0 3 i
R2#
```

Figura 7 Comando show igbp para R2

Router 3:

```

R3#show ip bgp
BGP table version is 12, local router ID is 33.33.33.33
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 1.0.0.0          192.1.23.2                0 2 1 i
*> 2.0.0.0          192.1.23.2                0 2 i
*> 3.0.0.0          0.0.0.0                  0 32768 i
*> 4.0.0.0          192.1.34.4                0 0 4 i
*> 11.1.0.0/16     192.1.23.2                0 2 1 i
*> 12.1.0.0/16     192.1.23.2                0 2 i
*> 13.1.0.0/16     0.0.0.0                  0 32768 i
*> 14.1.0.0/16     192.1.34.4                0 0 4 i
*> 192.1.12.0      192.1.23.2                0 0 2 i
* 192.1.23.0       192.1.23.2                0 0 2 i
*>                 0.0.0.0                  0 32768 i
* 192.1.34.0       192.1.34.4                0 0 4 i
*>                 0.0.0.0                  0 32768 i
R3#

```

Figura 8 Comando show igbp para R3

Router 4:

```

R4#show ip bgp
BGP table version is 12, local router ID is 44.44.44.44
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 1.0.0.0          192.1.34.3                0 3 2 1 i
*> 2.0.0.0          192.1.34.3                0 3 2 i
*> 3.0.0.0          192.1.34.3                0 0 3 i
*> 4.0.0.0          0.0.0.0                  0 32768 i
*> 11.1.0.0/16     192.1.34.3                0 3 2 1 i
*> 12.1.0.0/16     192.1.34.3                0 3 2 i
*> 13.1.0.0/16     192.1.34.3                0 0 3 i
*> 14.1.0.0/16     0.0.0.0                  0 32768 i
*> 192.1.12.0      192.1.34.3                0 0 3 2 i
*> 192.1.23.0      192.1.34.3                0 0 3 i
* 192.1.34.0       192.1.34.3                0 0 3 i
*>                 0.0.0.0                  0 32768 i
R4#

```

Figura 9 Comando show igbp para R4

Se muestra evidencia de ping desde R1 a las Loopback 0 de las demás routers y a la interfaz s1/0 de R4:

```
R1#ping 4.4.4.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 4.4.4.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 48/53/64 ms
R1#
R1#ping 3.3.3.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 3.3.3.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/15/16 ms
R1#ping 2.2.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/16/32 ms
R1#ping 192.1.34.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.1.34.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 44/53/60 ms
R1#
```

Figura 10 Ping desde R1 a los demás routers

En el router 4, se realiza una prueba de Traceroute a las loopback 1 de R1, R2 y R3.

```
R4#traceroute 11.1.0.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 11.1.0.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 192.1.34.3 16 msec 20 msec 8 msec
 2 192.1.23.2 [AS 3] 12 msec 16 msec 16 msec
 3 192.1.12.1 [AS 2] 44 msec 60 msec 12 msec
R4#traceroute 12.1.0.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 12.1.0.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 192.1.34.3 4 msec 20 msec 8 msec
 2 192.1.23.2 [AS 3] 16 msec 20 msec 12 msec
R4#traceroute 13.1.0.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 13.1.0.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 192.1.34.3 4 msec 28 msec 16 msec
R4#
```

Figura 11 Prueba de traceroute desde R4 a las Loopback 1 de R1, R2 y R3

Con esto se evidencia que se culmina exitosamente la actividad. Se guardan las configuraciones de cada router:

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Figura 12 Evidencia de configuración guardada de R1

```
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Figura 13 Evidencia de configuración guardada de R2

```
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#
```

Figura 14 Evidencia de configuración guardada de R3

```
R4#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R4#
```

Figura 15 Evidencia de configuración guardada de R4

## Escenario 2

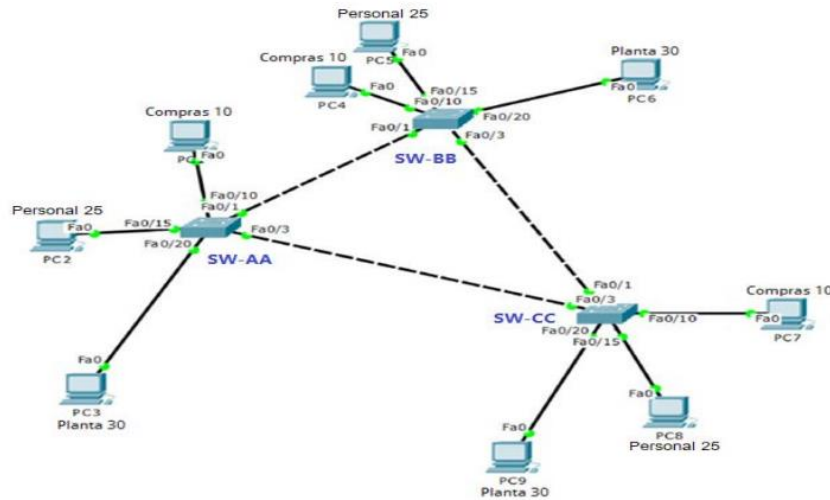


Figura 16 Escenario 2 en Packet Tracer

### 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.

Se implementará la topología de red propuesta del escenario en Packet Tracer, utilizando switches CISCO 2960 y PC.

Se procede a configurar el protocolo VTP en cada uno de los switches, SW-AA y SW-CC en modo cliente y SW-BB en modo servidor.

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf term
```

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

```
SW-AA(config)#vtp mode client
```

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

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

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf term
Switch(config)#hostname SW-BB
SW-BB(config)#vtp mode server
SW-BB(config)#vtp domain CCNP
SW-BB(config)#vtp password cisco
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname SW-CC
SW-CC(config)#vtp mode client
SW-CC(config)#vtp domain CCNP
SW-CC(config)#vtp password cisco
```

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

Después de configurado el protocolo VTP en cada uno de los switches, se verifican las configuraciones realizadas en él, con el comando “show vtp status”. Para SW-AA, se observa configurado el modo Cliente y el dominio CCNP:

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

Figura 17 Configuración de modo cliente y dominio para SW-AA

Para SW-BB, se observa configurado el modo Servidor y el dominio CCNP:

```

SW-BB#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE
0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SW-BB#

```

Figura 18 Configuración de modo servidor y dominio para SW-BB

Para SW-CC, se observa configurado el modo Cliente y el dominio CCNP:

```

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

```

Figura 19 Configuración de modo cliente y dominio para SW-CC

## 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.

Se configuró el switch SW-AA como dynamic desirable y SW-BB se dejó como dynamic auto.

```

SW-AA#conf term
SW-AA(config)#int fa0/1

```



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

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

Al utilizar el comando show interfaces trunk en el switch SW-AA, se observa dentro del área encerrada en rojo el trunk dinámico entre SW-AA y SW-BB.

```
SW-AA#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

SW-AA#
```

Figura 20 Enlace "trunk" entre SW-AA y SW-BB

5. 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(config)#int fa0/3

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

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

El área encerrada muestra el enlace trunk estático entre SW-AA y SW-BB.

```

SW-AA#show interface 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     none

```

Figura 21 Enlace "trunk" estático entre SW-AA y SW-BB

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

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#conf term
```

```
SW-BB(config)#int fa0/3
```

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

```
SW-CC#conf term
```

```
SW-CC(config)#int fa0/1
```

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

Con el comando show interface trunk, se verifica el enlace troncal permanente creado entre SW-BB y SW-CC.

```

SW-BB#show interface 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     1
Fa0/3     1

```

Figura 22 Enlace troncal permanente entre SW-BB y SW-CC

### 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)

Como SW-AA está en modo cliente, solo se configura la vlan:

```
SW-AA>enable
```

```
SW-AA#conf t
```

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

El SW-BB que es el Servidor, si tendrá las configuraciones de cada VLAN.

```
SW-BB#conf t
```

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

```
SW-BB(config-vlan)#name Compras10
```

```
SW-BB(config-vlan)#vlan 25
```

```
SW-BB(config-vlan)#name Personal25
```

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

```
SW-BB(config-vlan)#name Planta30
```

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

SW-BB(config-vlan)#name Admon

10. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Se utiliza el comando “show vlan brief” para verificar en los switches SW-AA y SW-BB las VLANs creadas y activas:

```
SW-AA#show vlan brief

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active   Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/6
                                Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9,
Fa0/10
                                Fa0/11, Fa0/12,
Fa0/13, Fa0/14
                                Fa0/15, Fa0/16,
Fa0/17, Fa0/18
                                Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22
                                Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
10   Compras10              active
25   Personal25             active
30   Planta30               active
99   Admon                  active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
SW-AA#
```

Figura 23 Verificación en switch SW-AA de las VLANs creadas y activas

```
SW-BB#show vlan brief

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active   Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/6
                                Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9,
Fa0/10
                                Fa0/11, Fa0/12,
Fa0/13, Fa0/14
                                Fa0/15, Fa0/16,
Fa0/17, Fa0/18
                                Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22
                                Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
10   Compras10              active
25   Personal25             active
30   Planta30               active
99   Admon                  active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
SW-BB#
```

Figura 24 Verificación en switch SW-BB de las VLANs creadas y activas

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

Tabla 2 Configuración de puertos VLAN y direcciones IP de los host

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

X = número de cada PC particular

Se realiza la asignación de VLANs para cada switch, con su respectivo direccionamiento IP, en cada uno de los host que se encuentran conectados a las interfaces de cada VLAN:

Para el SW-AA:

```
SW-AA#conf term
SW-AA(config)#int fa0/10
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 10
SW-AA(config-if)#exit
SW-AA(config)#int fa0/15
SW-AA(config-if)#switchpor mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 25
SW-AA(config-if)#exit
SW-AA(config)#int fa0/20
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 30
```

Para el SW-BB:

```
SW-BB(config)#int fa0/10
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 10
SW-BB(config-if)#exit
```

```
SW-BB(config)#int fa0/15
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 25
SW-BB(config-if)#exit
SW-BB(config)#int fa0/20
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 30
SW-BB(config-if)#
```

Para el SW-CC:

```
SW-CC(config)#int fa0/10
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 10
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#int fa0/15
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 25
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#int fa0/20
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 30
```

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-AA(config)#int fa0/10
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
SW-BB#conf term
SW-BB(config)#int fa0/10
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
SW-CC(config)#int fa0/10
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 10
```

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.

Se configura para el SW-AA

```
SW-AA(config)#int fa0/15
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 25
SW-AA(config-if)#exit
SW-AA(config)#int fa0/20
SW-AA(config-if)#switchport mode access
SW-AA(config-if)#switchport access vlan 30
```

Ahora se muestra la configuración de cada uno de los hosts que se encuentran conectados a él:

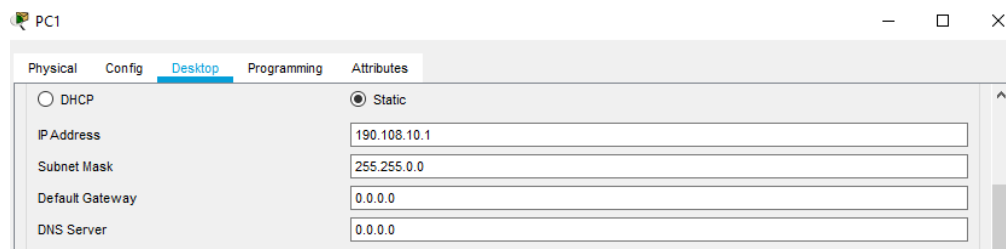


Figura 25 Configuración de PC1

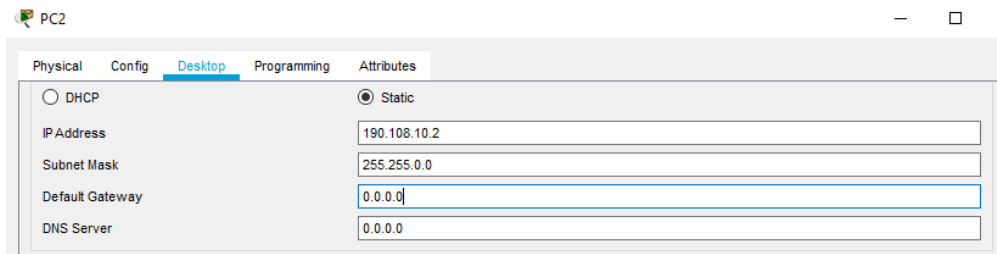


Figura 26 Configuración de PC2

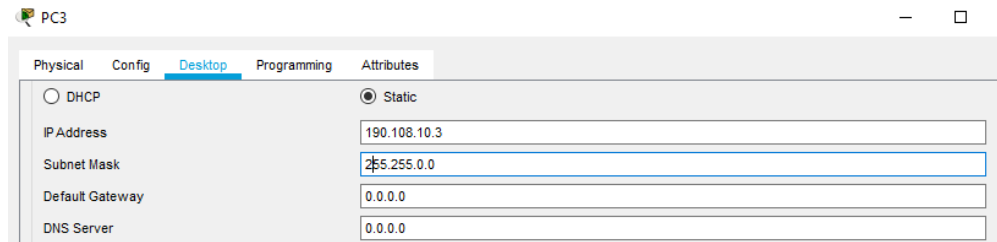


Figura 27 Configuración de PC3

Se configuran los puertos para SW-BB:

```
SW-BB>enable
SW-BB#conf term
SW-BB(config)#int fa0/15
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 25
SW-BB(config-if)#exit
SW-BB(config)#int fa0/20
SW-BB(config-if)#switchport mode access
SW-BB(config-if)#switchport access vlan 30
```

Se configuró cada host conectado al switch SW-BB.



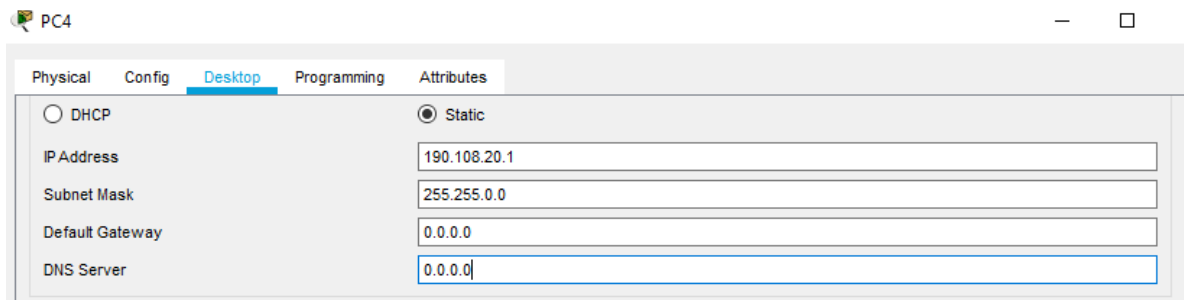


Figura 28 Configuración de PC4

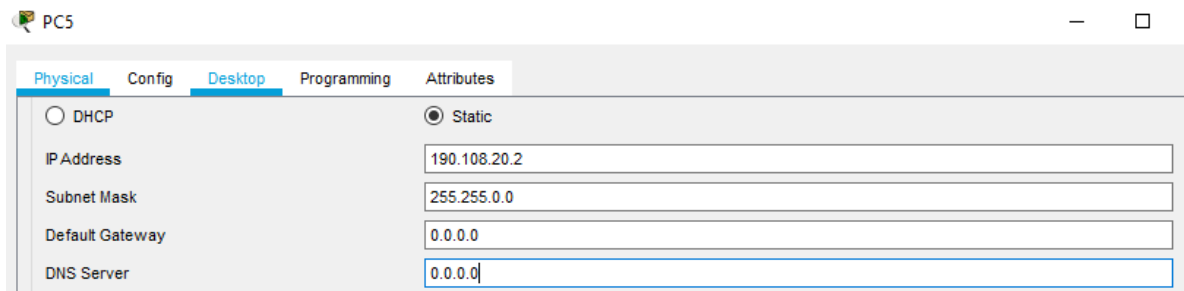


Figura 29 Configuración de PC5

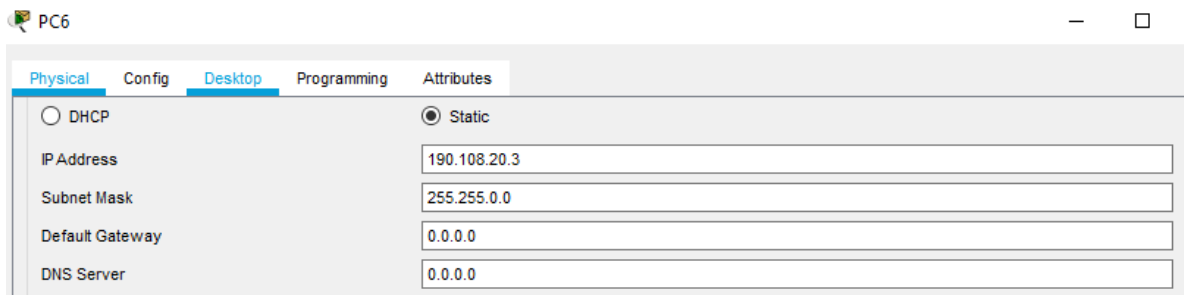


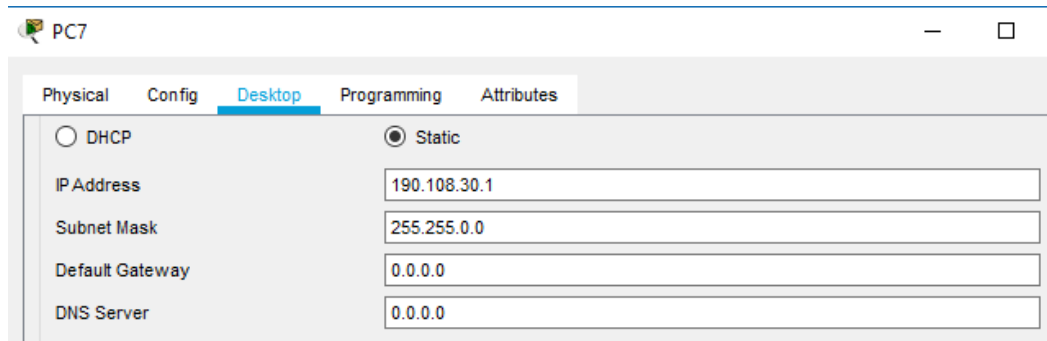
Figura 30 Configuración de PC6

```

SW-CC>enable
SW-CC#conf term
SW-CC(config)#int fa0/15
SW-CC(config-if)#switchport mode access
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 25
SW-CC(config-if)#exit
SW-CC(config)#int fa0/20
SW-CC(config-if)#switchport mode access

```

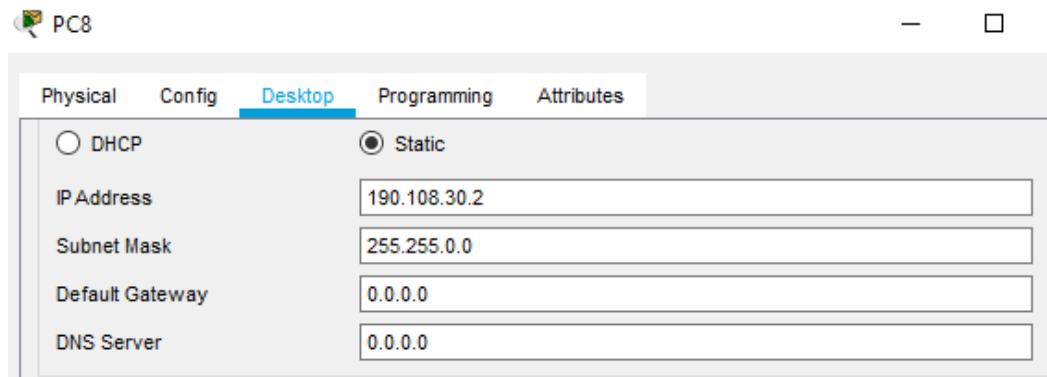
SW-CC(config-if)#switchport access vlan 30



The screenshot shows the configuration window for PC7. The 'Desktop' tab is selected. The configuration is set to 'Static'. The IP Address is 190.108.30.1, Subnet Mask is 255.255.0.0, Default Gateway is 0.0.0.0, and DNS Server is 0.0.0.0.

Field	Value
IP Address	190.108.30.1
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

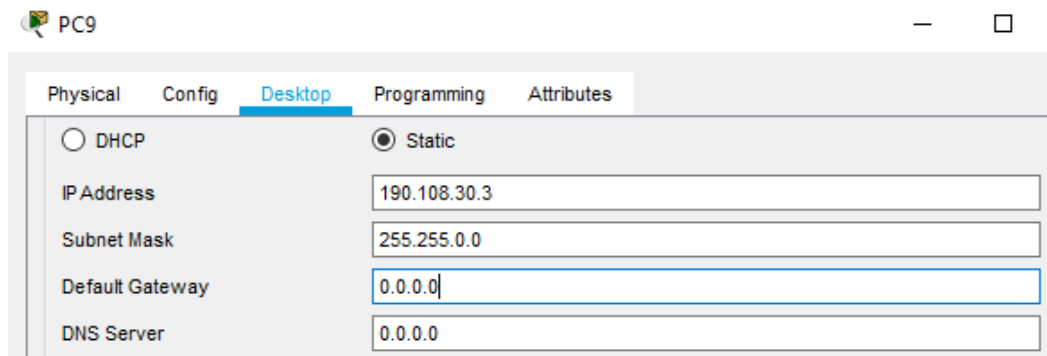
Figura 31 Configuración de PC7



The screenshot shows the configuration window for PC8. The 'Desktop' tab is selected. The configuration is set to 'Static'. The IP Address is 190.108.30.2, Subnet Mask is 255.255.0.0, Default Gateway is 0.0.0.0, and DNS Server is 0.0.0.0.

Field	Value
IP Address	190.108.30.2
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

Figura 32 Configuración de PC8



The screenshot shows the configuration window for PC9. The 'Desktop' tab is selected. The configuration is set to 'Static'. The IP Address is 190.108.30.3, Subnet Mask is 255.255.0.0, Default Gateway is 0.0.0.0, and DNS Server is 0.0.0.0.

Field	Value
IP Address	190.108.30.3
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

Figura 33 Configuración de PC9

#### 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 3 Tabla de direccionamiento y activación de la interfaz

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Se asigna la dirección IP y máscara de red para la interface SVI switch SW-AA para la VLAN99.

```
SW-AA(config)#int vlan 99
```

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

```
SW-AA(config-if)#no shut
```

Se asigna la dirección IP y máscara de red para la interface SVI switch SW-BB para la VLAN99.

```
SW-BB>enable
```

```
SW-BB#conf term
```

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

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

```
SW-BB(config-if)#no shut
```

Se asigna la dirección IP y máscara de red para la interface SVI switch SW-CC para la VLAN99.

```
SW-CC>enable
```

```
SW-CC#conf term
```

```
SW-CC(config)#int vlan 99
```

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

```
SW-CC(config-if)#no shut
```

## 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.

Se realizó ping de extremo a extremo pero no tuvo éxito, debido a que los PC6 y PC9 no pertenecientes a la misma VLAN, ni a la misma red.

```
C:\>ping 190.108.20.3

Pinging 190.108.20.3 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 190.108.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.30.3

Pinging 190.108.30.3 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 190.108.30.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Figura 34 Ping a PC 6 y PC9

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

```
SW-BB#ping 190.108.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SW-BB#ping 190.108.20.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SW-BB#ping 190.108.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SW-BB#
```

Figura 35 Ping desde switch SW-BB a cada PC1, PC5 y PC7

Los ping no tienen éxito porque no pertenecen a la misma VLAN ni a la misma red.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de los escenarios de la prueba de habilidades se realizó en dos softwares diferentes, GNS3 y Packet Tracer, permitiendo aplicar conocimientos de configuración de routers y switches en cada uno de estos simuladores.

El escenario 1, relacionado con routers, permitió aplicar conocimientos en protocolos BGP, mediante los cuales se intercambia información de enrutamiento entre routers. En este caso se configuró y delimitó información del protocolo BGP creando sistemas autónomos (AS), cada uno con conexiones externas, por lo que se le llama EBGp.

El escenario 2, relacionado con switches permitió consolidar conocimientos en configuración de VTP, la cual administra la adición, eliminación y cambio de nombre de VLAN en toda la red desde un solo switch servidor y los switch clientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cisco Systems. (2012). Lo que usted necesita saber de routers y switches.  
Obtenido de Cisco:  
[https://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/assets/ofertas/desconectadosanonimos/routing/pdfs/brochure\\_redes.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/assets/ofertas/desconectadosanonimos/routing/pdfs/brochure_redes.pdf)
- Comunicacion de redes. (20 de 08 de 2013). Que es un loopback. Obtenido de  
<http://comunredeslitardo.blogspot.com/2013/08/que-es-un-loopback.html>
- UNAD. (2020). Diplomado preparación para la Certificación CISCO CCNP.  
Obtenido de Listado de diplomados:  
<https://estudios.unad.edu.co/diplomado-preparacion-para-la-certificacion-cisco-ccnp>