

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

CESAR EDUARDO IBATA AGUILAR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
NEIVA
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

CESAR EDUARDO IBATA AGUILAR

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de:
INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
NEIVA
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Neiva, 07 de mayo de 2020

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente quiero darle gracias a Dios, quien me ha permitido hoy estar aquí, culminado una de mis tantas metas.

También quiero agradecer el acompañamiento y sus conocimientos a tutor Gerardo Granados, aportados durante el desarrollo del curso.

Finalmente, a mi familia, a todos ellos por estar siempre presentes en este proceso, por su apoyo incondicional y sus motivaciones de seguir adelante.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABLAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
Desarrollo del trabajo	12
CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Topología Escenario 1	12
Ilustración 2 Topología Escenario 1 desarrollada en Packet Tracer	12
Ilustración 3 Ajuste de enrutamiento de R1 respecto a R2	15
Ilustración 4 Ajuste de enrutamiento de R2 respecto a R1	15
Ilustración 5 Ajuste de enrutamiento de R2 respecto a R3	16
Ilustración 6 Ajuste de enrutamiento de R3 respecto a R2	17
Ilustración 7 Ajuste de enrutamiento de R3 con respecto a R4	18
Ilustración 8 Ajuste de enrutamiento de R4 con respecto a R3	18
Ilustración 9 Topología Escenario 2 - Packet Tracer	19
Ilustración 10 Verificación Vtp status en SWAA	21
Ilustración 11 Verificación Vtp status en SWBB	21
Ilustración 12 Verificación Vtp status en SWCC	22
Ilustración 13 Verificación interface troncal de SWBB a SWAA	23
Ilustración 14 Verificación interface troncal de SWBB a	23
Ilustración 15 configuración un enlace trunk SWAA	24
Ilustración 16 Verificación interface troncal de SWAA	24
Ilustración 17 Configuración de troncales en SWBB	25
Ilustración 18 Configuración de troncales en SWCC	25
Ilustración 19 Verificación de las VLANs en SWAA	26
Ilustración 20 Verificación de las VLANs en SWBB	27
Ilustración 21 Verificación de las VLANs en SWCC	27
Ilustración 22 Ping desde SWAA a SWBB y SWCC	34
Ilustración 23 Ping desde SWCC a SWBB y SWAA	34
Ilustración 24 Ping desde SWBB a SWAA y SWCC	35
Ilustración 25 Ping desde SWAA a los Pc	36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direccionamiento de los PCs	28
Tabla 2 Direccionamiento IP de PC de todos los switchs.....	31
Tabla 3 Direccionamiento SVI.....	32

GLOSARIO

Enrutamiento: función de buscar un camino entre todos los posibles en una red de paquetes cuyas topologías poseen una gran conectividad.

Interface Loopback: interfaz de red virtual, son usualmente utilizadas para probar la capacidad de la tarjeta interna si se están enviando datos BGP.

Router: producto de hardware que permite interconectar redes de datos, se encarga de establecer la mejor ruta.

Switch: dispositivo de interconexión de equipos a nivel local.

Topología de red: mapa físico o lógico de una red para intercambiar datos.

VTP: VLAN Trunking Protocol, protocolo de mensajes de nivel dos usado para configurar y administrar VLANs en los equipos.

VLAN: Red de área local virtual, es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma topología de red.

RESUMEN

En este trabajo contamos con el desarrollo de los conceptos y temáticas descritos durante la ejecución del Diplomado de profundización CCNP cisco para ser puestos en práctica. Para ello se realiza la actividad final denominada habilidades prácticas, la cual consta de dos escenarios donde la finalidad es apropiarnos y aplica lo aprendido para dar solución a los inconvenientes de conectividad de las topologías de redes propuestas.

A través de los ejercicios buscamos aplicar conceptos relacionados con direccionamiento ip, protocolos de enrutamiento, interfaces, vlans, se configuran relaciones de vecinos BGP, VTP y posterior a ello, se realizará verificación de conectividad mediante pruebas con el uso de los comandos ping, traceroute, show ip route, show run para verificar la configuración completa y detallada de los switch y router cisco implementado en los escenarios

ABSTRACT

In this work we have the development of the concepts and themes modified during the execution of the CCNP cisco deepening Diploma to be put into practice. For this, the final activity, the practical skills, the constant quality of two places where the proposal is appropriate and the application are learned to solve the connectivity problems of the proposed network topologies.

Through the exercises we seek to apply concepts related to the ip address, routing protocols, interfaces, vlans, BGP, VTP neighbor relationships are configured and after that, the connectivity verification is verified through tests with the use of ping commands, traceroute, show ip route, show run to verify complete and specified configuration of Cisco routers and switches implemented in identifiers

INTRODUCCIÓN

A través del desarrollo de la prueba de habilidades se logró abordar la mayoría de temas importantes que aprendimos durante el diplomado de profundización cisco CCNP, aplicándolos en el desarrollo de los dos escenarios propuestos.

El propósito de este trabajo es poner a prueba las habilidades y conocimientos que se adquirieron en el diplomado, y determinar los conceptos de networking para que sean aplicados en un entorno real.

La prueba final de habilidades, consta de dos situaciones. La primera de ella es una topología de red, en la cual se realizará la configuración básica de cada componente, se realiza la interconexión de redes mediante el protocolo EBGP y posteriormente se configura la relación de vecinos según los criterios solicitados.

El segundo ejercicio se estructura una red compuesta por PCs y switches, en este punto se ejecutará la configuración de protocolo VTP, ajuste y configuración de las VLANS, se crean las troncales, así como el enrutamiento IP e InterVLAN.

Concluyendo, se aplicarán todos los conocimientos adquiridos acorde a las necesidades y se realiza la verificación de conectividad en cada escenario.

Desarrollo del trabajo

1. Escenario 1

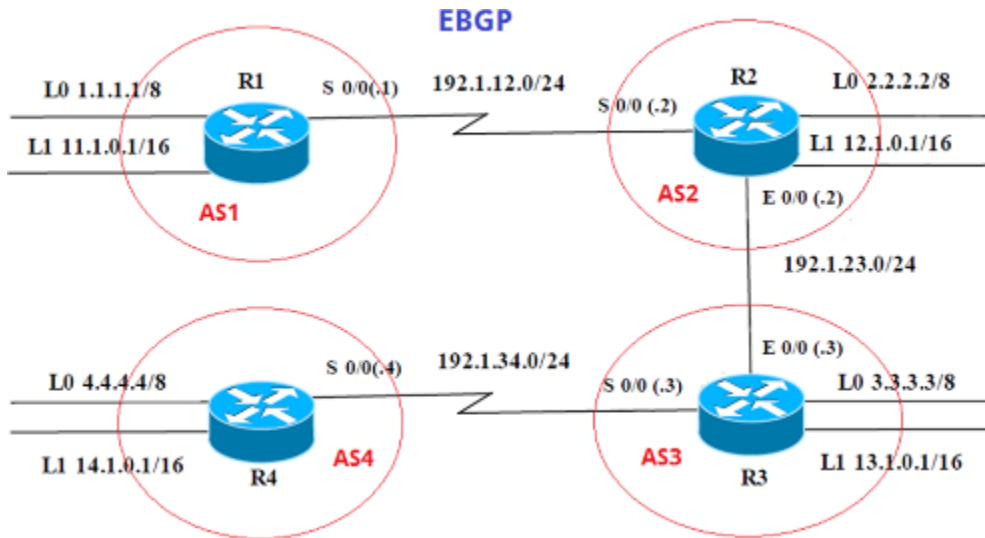


Ilustración 1 Topología Escenario 1

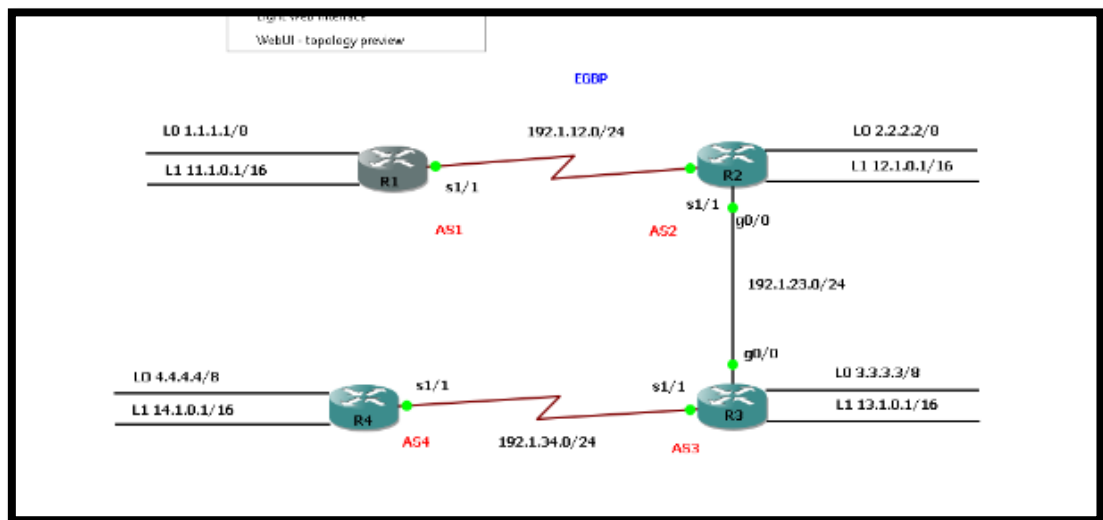


Ilustración 2 Topología Escenario 1 desarrollada en Packet Tracer

	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

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Ilustración 3 Configuración inicial para los routers R1, R2, R3 y R4

```
R1
configure terminal
hostname R1
interface serial 1/1
ip add 192.1.12.1 255.255.255.0
clockrate 64000
no shu
exit
interface Loopback0
ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
interface Loopback1
ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
```

```
R2
configure terminal
hostname R2
int serial 1/1
ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
no shu
int Loopback0
ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
int Loopback1
ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
int g0/0
ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
no shut
```

R3

```
configure terminal
hostname R3
int s1/1
ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
no shu
int g0/0
ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
no shu
interface Loopback 0
ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
interface Loopback 1
ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
```

R4

```
configure terminal
hostname R4
int s1/1
ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
clock rate 64000
no shutdown
int Loopback 0
ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
int Loopback 1
ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
```

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**.

Comandos empleados:

R1

```
router bgp 1
bgp router-id 22.22.22.22
neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

R2

```
router bgp 2
bgp router-id 33.33.33.33
neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

```

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, + - replicated route

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, 00:01:19
  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, 00:00:49
  192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/1
L   192.1.12.1/32 is directly connected, Serial1/1
R1#
R1#

```

Ilustración 4 Ajuste de enrutamiento de R1 respecto a R2

```

Gateway of last resort is not set

B   1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:06:05
  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, 00:06:05
  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, Serial1/1
L   192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/1
  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#
R2#

```

Ilustración 5 Ajuste de enrutamiento de R2 respecto a R1

- 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**.

Comandos empleados:

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

```
R2#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
R2(config-router)#
*May 14 16:47:10.619: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up
R2(config-router)#
```

```
router bgp 3
bgp router-id 44.44.44.44
neighbor 192.1.23.2 remote-as
2
network 3.0.0.0 mask
255.0.0.0
network 13.1.0.0 mask
255.255.0.0
```

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R3(config-router)#
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#
*May 14 16:46:40.587: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
R3(config-router)#
```

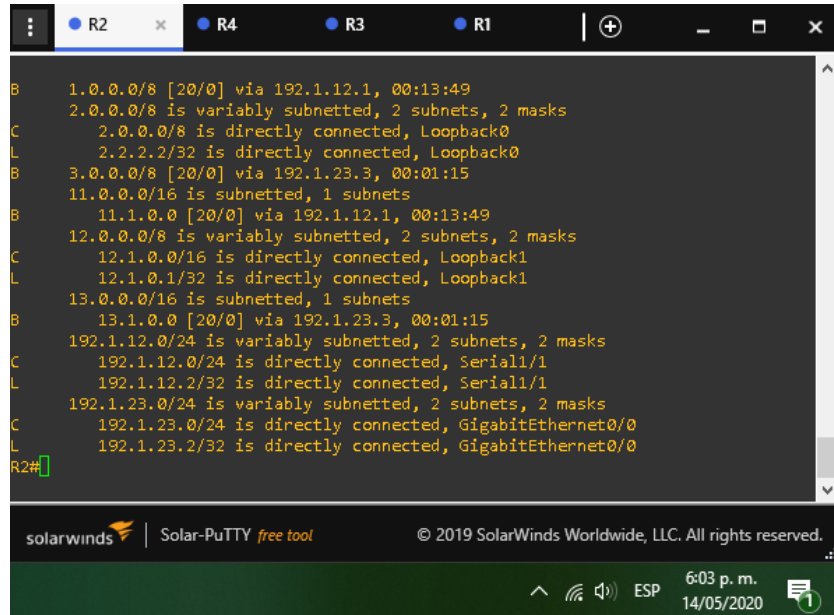


Ilustración 6 Ajuste de enrutamiento de R2 respecto a R3

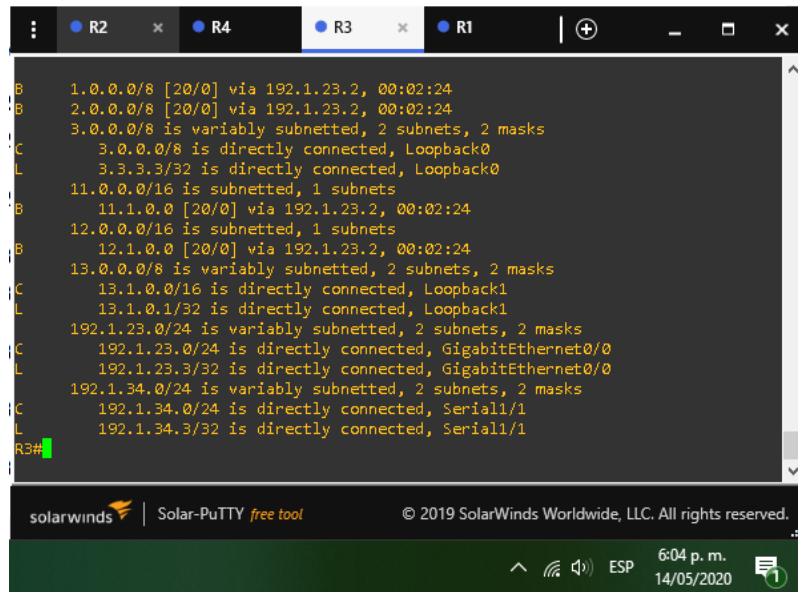


Ilustración 7 Ajuste de enrutamiento de R3 respecto a R2

- 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**.

<pre>router bgp 3 neighbor 192.1.34.4 remote-as 4</pre>	<pre>R3#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R3(config)#router bgp 3 R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4 R3(config-router)# *May 14 16:51:14.967: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.4 Up</pre>
<pre>router bgp 4 bgp router-id 66.66.66.66 neighbor 192.1.34.3 remote-as 3 network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0 network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0</pre>	<pre>R4(config)#router bgp 4 R4(config-router)#bgp router-id 66.66.66.66 R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3 R4(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0 % BGP: Incorrect network or mask configured R4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0 % BGP: Incorrect network or mask configured R4(config-router)# *May 14 16:49:44.695: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up 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)#</pre>

```

Gateway of last resort is not set

B   1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:09:14
B   2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:09:14
B   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, 00:03:38
B   11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   11.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:09:14
B   12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:09:14
B   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   14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   14.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.4, 00:04:09
B   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
B   192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/1
L   192.1.34.3/32 is directly connected, Serial1/1
R3#
R3#

```

Ilustración 8 Ajuste de enrutamiento de R3 con respecto a R4

```

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, + - replicated route

Gateway of last resort is not set

B   1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:05:21
B   2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:05:21
B   3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:05:21
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
B   11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   11.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:05:21
B   12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   12.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:05:21
B   13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   13.1.0.0 [20/0] via 192.1.34.3, 00:05:21
B   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   192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/1
L   192.1.34.4/32 is directly connected, Serial1/1
R4#

```

Ilustración 9 Ajuste de enrutamiento de R4 con respecto a R3

2. Escenario 2

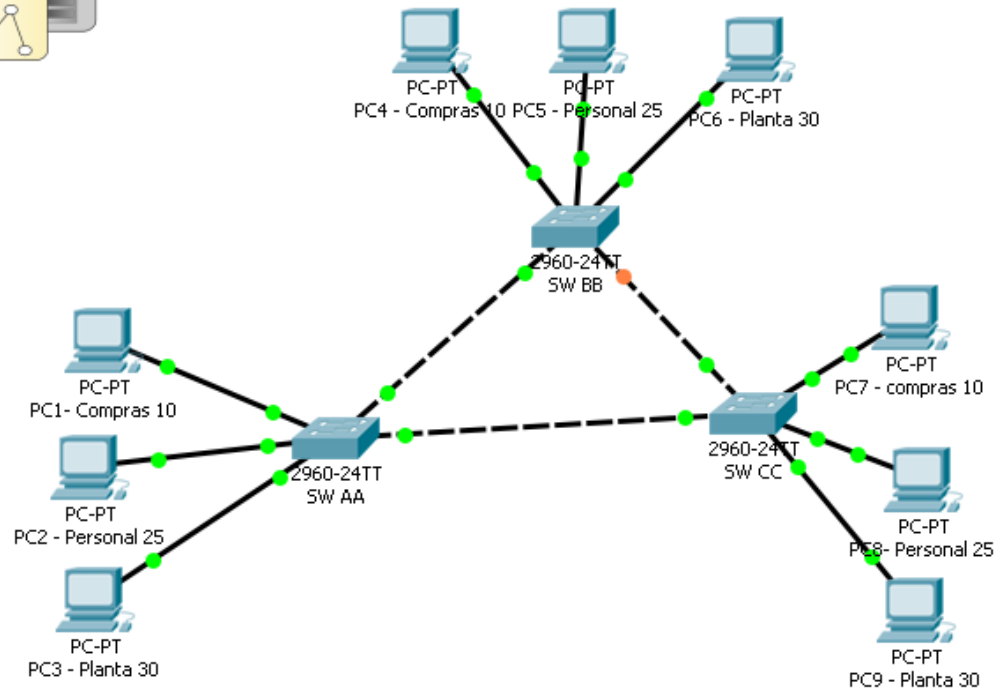


Ilustración 10 Topología Escenario 2 - Packet Tracer

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 VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

```
en
Conf terminal
hostname Sw-AA
vtp domain CCNP
vtp mode client
vtp version 2
vtp password cisco
```

```
Switch>en
Switch#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Switch(config)#vtp versin 2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config)#vtp version 2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config)#vtp version 2
Switch(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch(config)#hostname Sw-AA
```

```
en
Conf terminal
hostname Sw-BB
vtp domain CCNP
vtp mode server
vtp version 2
vtp password cisco
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname Sw-BB
Sw-BB(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Sw-BB(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Sw-BB(config)#vtp version 2
Sw-BB(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
```

```
en
Conf terminal
hostname SW-CC
vtp mode client
vtp domain CCNP
vtp version 2
vtp password cisco
```

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW-CC
SW-CC(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW-CC(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SW-CC(config)#vtp versin 2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

SW-CC(config)#vtp version 2
Cannot modify version in VTP client mode
SW-CC(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
```

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

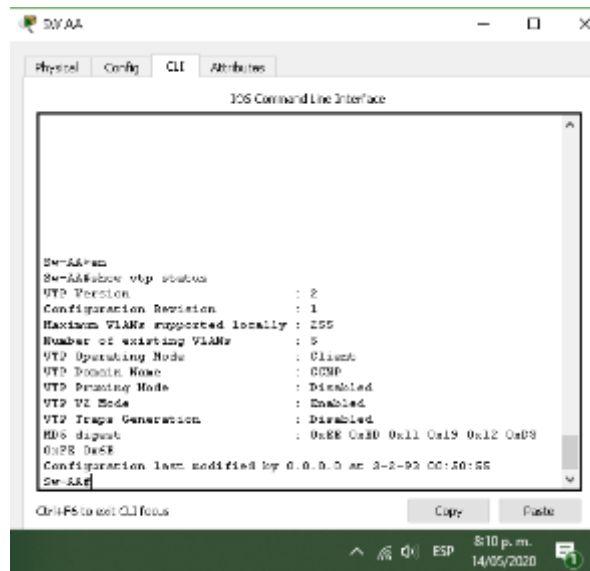


Ilustración 11 Verificación Vtp status en SWAA



Ilustración 12 Verificación Vtp status en SWBB

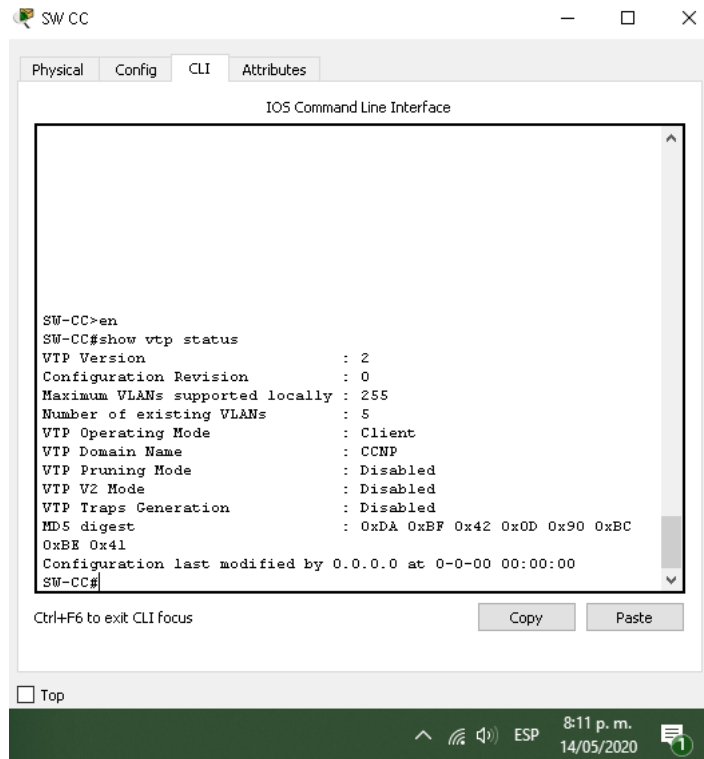


Ilustración 13 Verificación Vtp status en SWCC

B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

3. 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.

Ya que el modo por defecto es dynamic auto, solo un lado del enlace debe configurarse como dynamic desirable en mi caso, configuraré SWBB.

interfase f0/1
switchport mode dynamic auto

interface f0/1
switchport mode dynamic
desirable

```
Sw-AA(config)#interface f0/1
Sw-AA(config-if)#switchport mode dynamic auto
Sw-AA(config-if)#

Sw-BB#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw-BB(config)#interface f0/1
Sw-BB(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

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

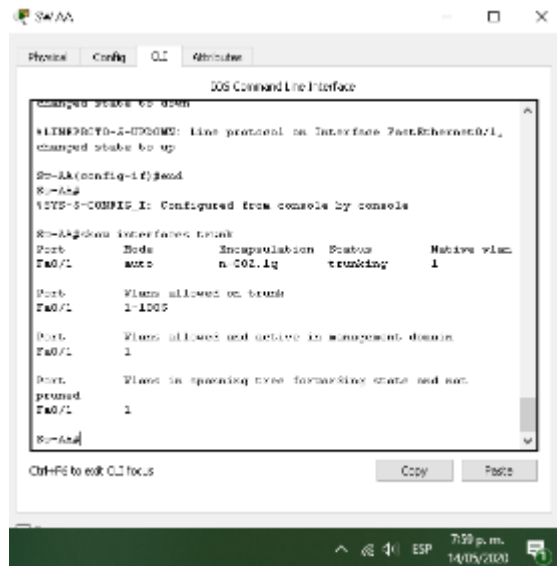


Ilustración 14 Verificación interface troncal de SWBB a SWAA

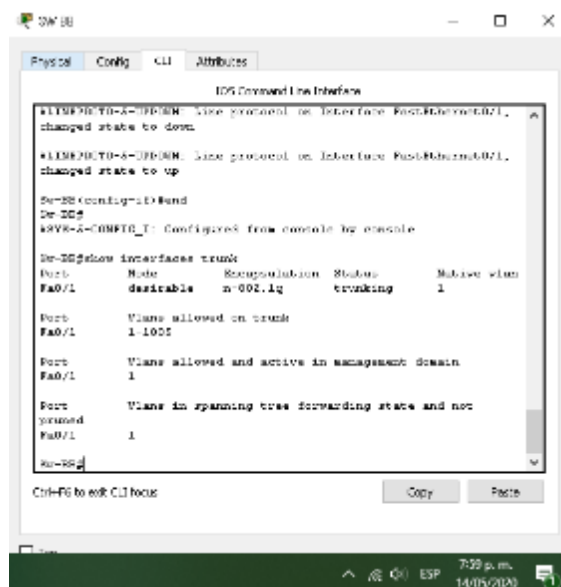


Ilustración 15 Verificación interface troncal de SWBB a

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

Int f0/3
switchport mode trunk

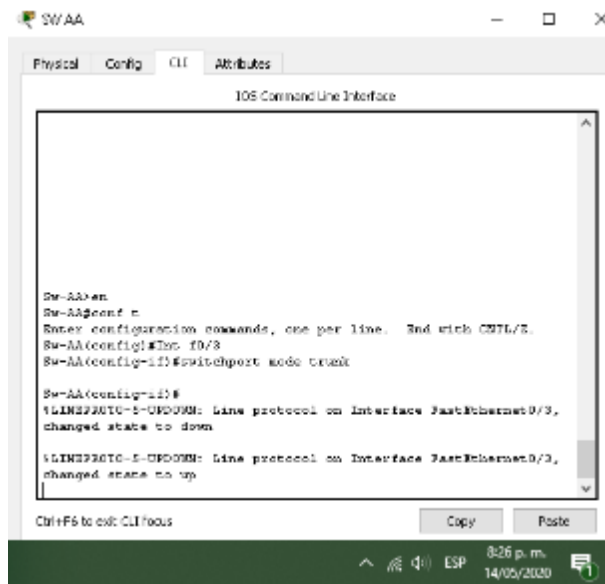


Ilustración 16 configuración un enlace trunk SWAA

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

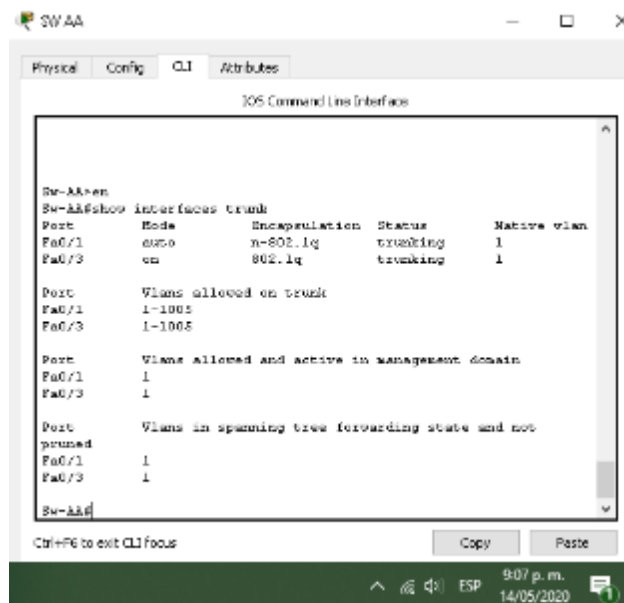


Ilustración 17 Verificación interface troncal de SWAA

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

Int f0/3
switchport mode trunk

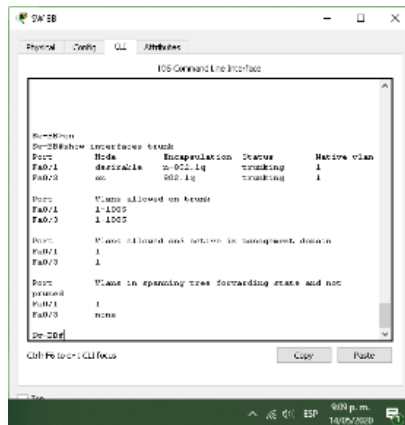


Ilustración 18 Configuración de troncales en SWBB

Int f0/3
switchport mode trunk

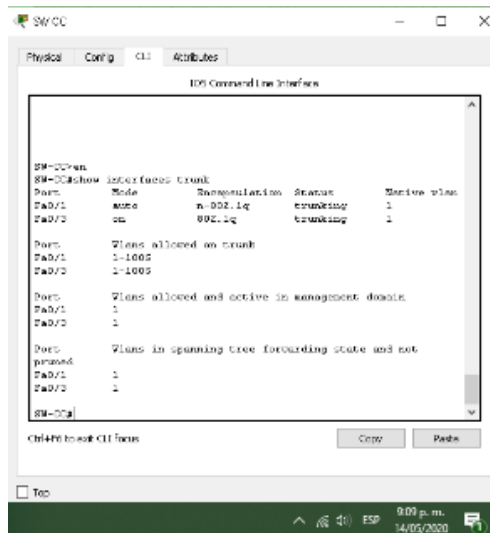


Ilustración 19 Configuración de troncales en SWCC

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

8. En SW-AA agregue la VLAN 10. En SW-BB agregue las VLANs Compras (10),

Personal (25), Planta (30) y Admon (99)

Para este punto, las vlan deben ser configuradas en el sw server, se verá reflejado en los dos sw clientes. No es posible ajustarlas manualmente en SWAA debido a que está en modo cliente y no existe una configuración vtp vlan.

```
vlan 10
name Compras
vlan 25
name Personal
vlan 30
name Planta
vlan 99
name Admon
```

9. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

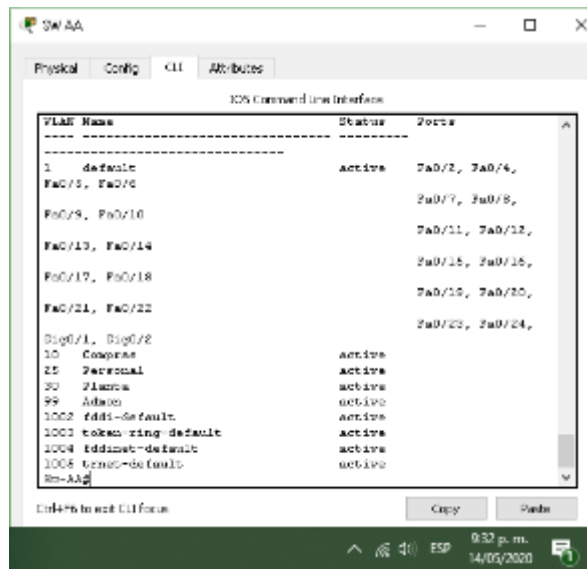


Ilustración 20 Verificación de las VLANs en SWAA

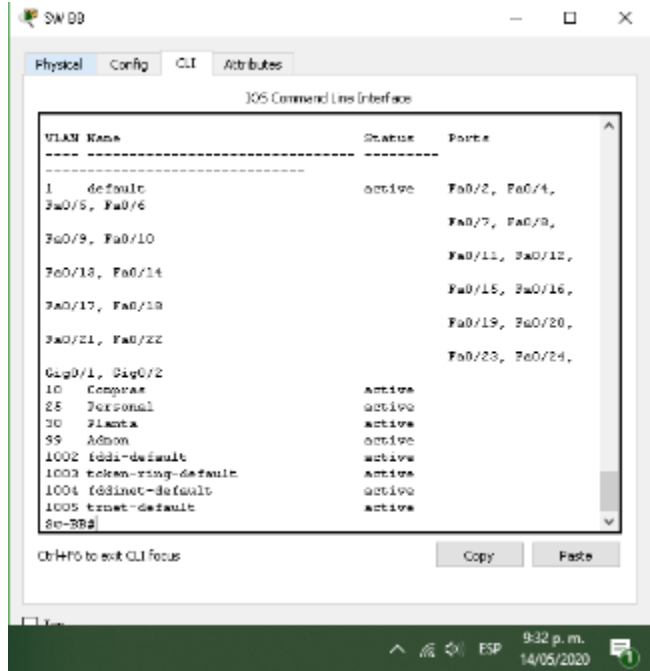


Ilustración 21 Verificación de las VLANs en SWBB

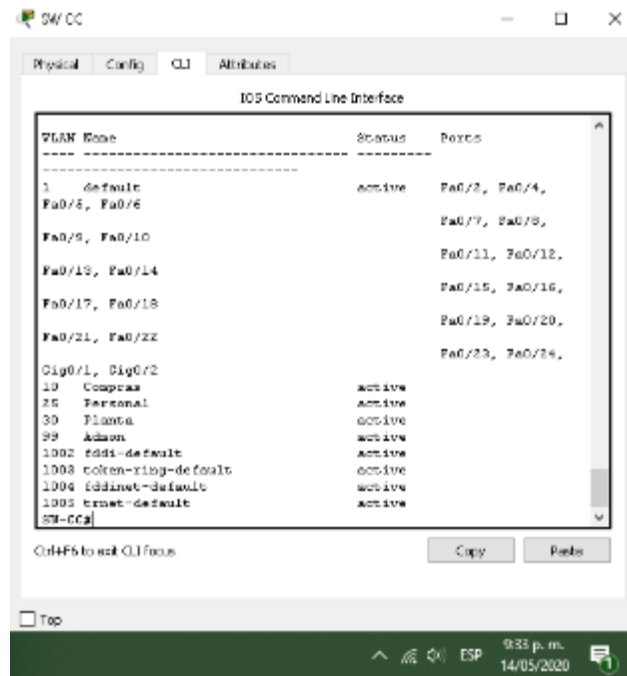
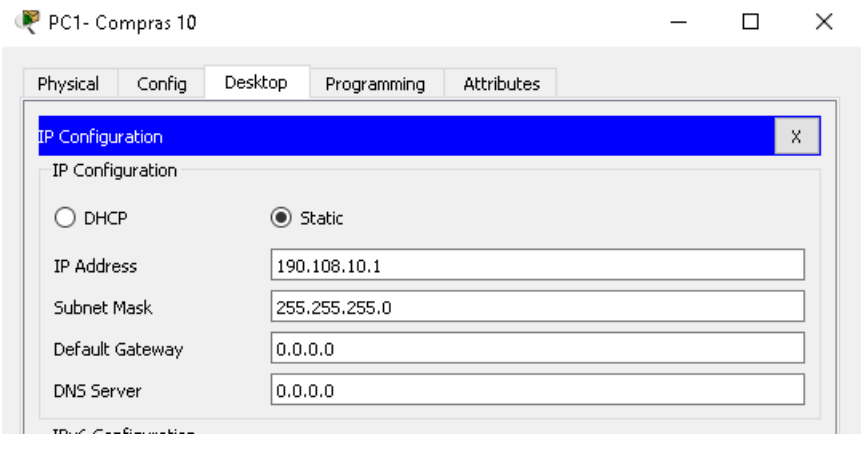
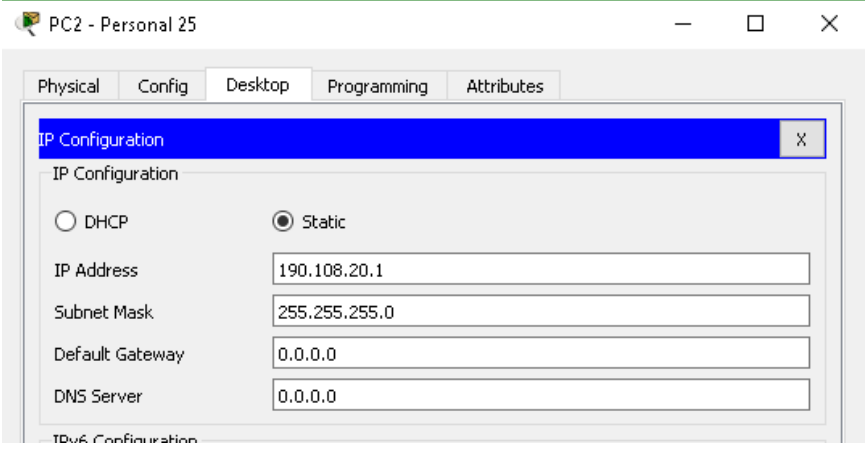


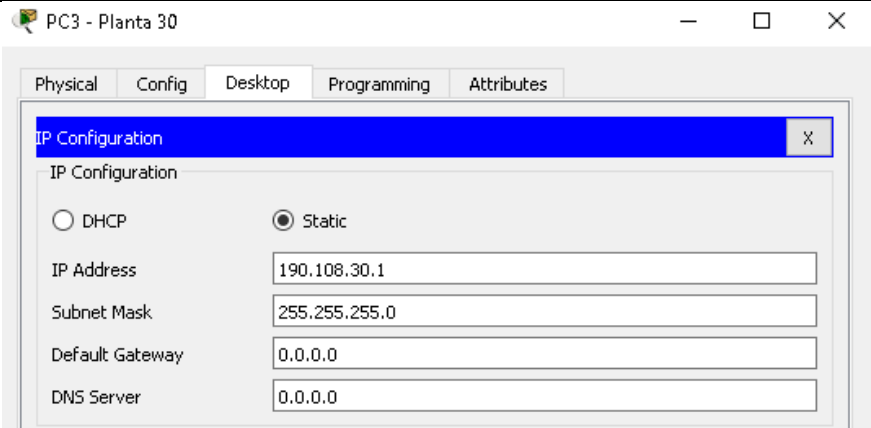
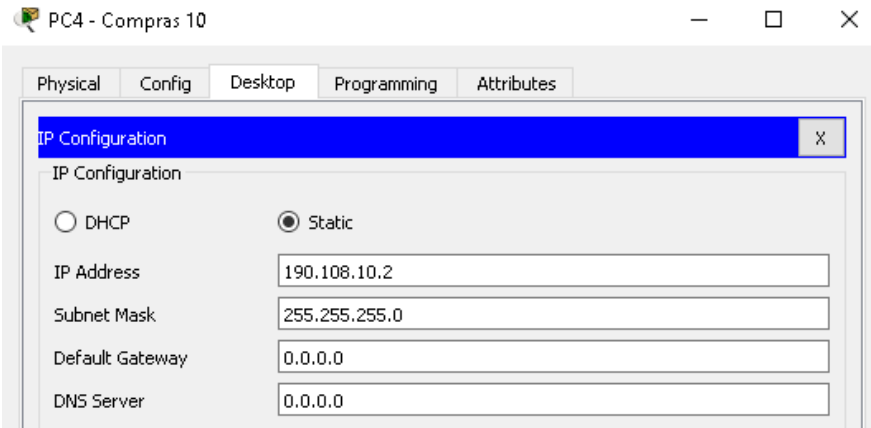
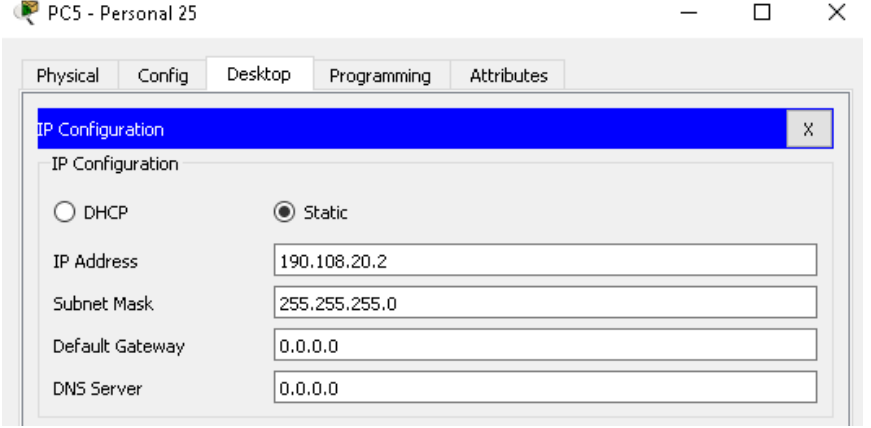
Ilustración 22 Verificación de las VLANs en SWCC

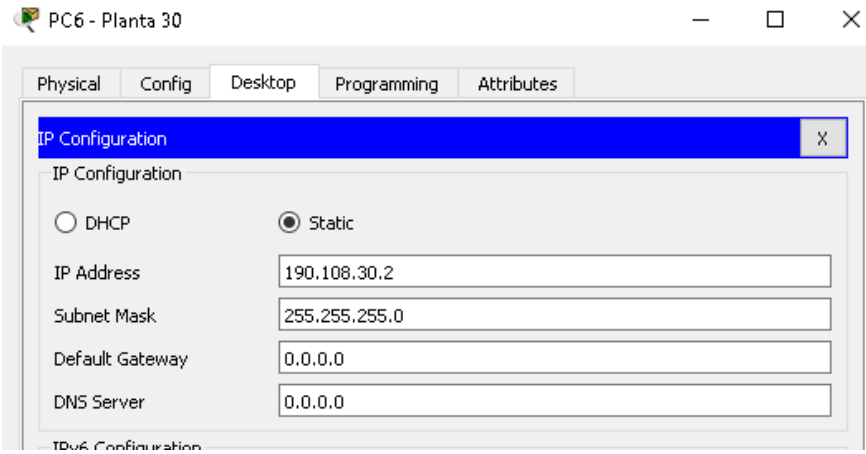
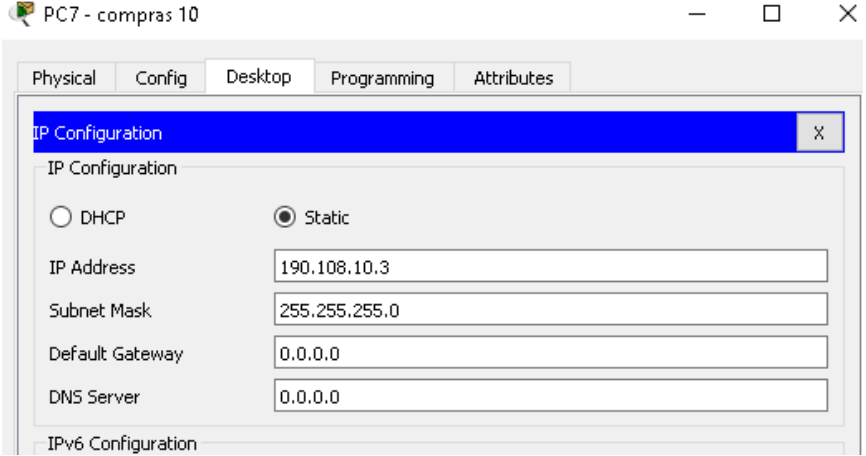
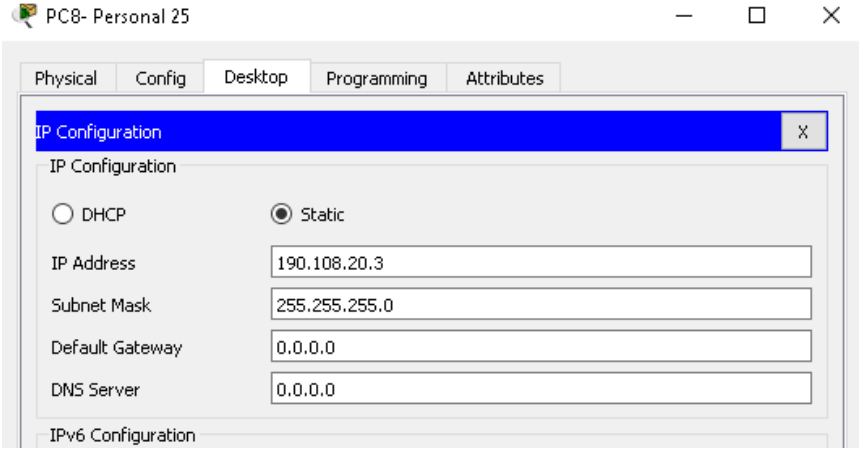
10. Asocie los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

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

Tabla 1 Direccionamiento de los PCs

<p>PC1</p>	 <p>The screenshot shows the IP Configuration window for PC1. The 'Static' radio button is selected. The IP Address is set to 190.108.10.1, Subnet Mask to 255.255.255.0, Default Gateway to 0.0.0.0, and DNS Server to 0.0.0.0.</p>
<p>PC2</p>	 <p>The screenshot shows the IP Configuration window for PC2. The 'Static' radio button is selected. The IP Address is set to 190.108.20.1, Subnet Mask to 255.255.255.0, Default Gateway to 0.0.0.0, and DNS Server to 0.0.0.0.</p>

<p>PC3</p>	
<p>PC4</p>	
<p>PC5</p>	

<p>PC6</p>	
<p>PC7</p>	
<p>PC8</p>	

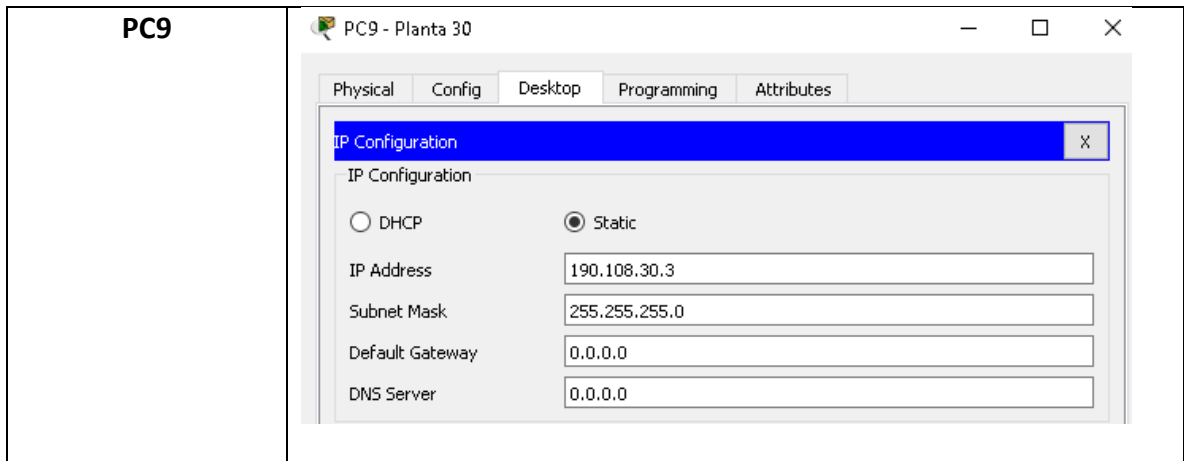


Tabla 2 Direccionamiento IP de PC de todos los switches

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

<pre>int f0/10 switchport mode access switchport access vlan 10</pre>	<pre>Sw-AA>en Sw-AA#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Sw-AA(config)#int f0/10 Sw-AA(config-if)#switchport mode access Sw-AA(config-if)#switchport access vlan 10</pre>
<pre>int f0/10 switchport mode access switchport access vlan 10</pre>	<pre>Sw-BB>en Sw-BB#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Sw-BB(config)#int f0/10 Sw-BB(config-if)#switchport mode access Sw-BB(config-if)#switchport access vlan 10</pre>
<pre>int f0/10 switchport mode access switchport access vlan 10</pre>	<pre>SW-CC>en SW-CC#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. SW-CC(config)#int f0/10 SW-CC(config-if)#switchport mode access SW-CC(config-if)#switchport access vlan 10</pre>

12. 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.

<pre>interface f0/15 switchport mode access switchport access vlan 25 int f0/20 switchport mode access</pre>	
--	--

switchport access vlan 30	<pre>Sw-AA(config)#interface f0/15 Sw-AA(config-if)#switchport mode access Sw-AA(config-if)#switchport access vlan 25 Sw-AA(config-if)# Sw-AA(config-if)#exit Sw-AA(config)#int f0/20 Sw-AA(config-if)#switchport mode access Sw-AA(config-if)#switchport access vlan 30</pre>
<pre>int f0/15 switchport mode access switchport access vlan 25 int f0/20 switchport mode access switchport access vlan 30</pre>	<pre>Sw-BB(config)#int f0/15 Sw-BB(config-if)#switchport mode access Sw-BB(config-if)#switchport access vlan 25 Sw-BB(config-if)#exit Sw-BB(config)#int f0/20 Sw-BB(config-if)#switchport mode access Sw-BB(config-if)#switchport access vlan 30</pre>
<pre>int f0/15 switchport mode access switchport access vlan 25 int f0/20 switchport mode access switchport access vlan 30</pre>	<pre>SW-CC(config)#int f0/15 SW-CC(config-if)#switchport mode access SW-CC(config-if)#switchport access vlan 25 SW-CC(config-if)#exit SW-CC(config)#int f0/20 SW-CC(config-if)#switchport mode access SW-CC(config-if)#switchport access vlan 30</pre>

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

13. 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
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

Tabla 3 Direccionamiento SVI

Vlan 99 Interface vlan 99 Ip address 190.108.99.1 255.255.255.0	Sw-AA(config)#Vlan 99 VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode. Sw-AA(config)#Interface vlan 99 Sw-AA(config-if)#Ip address 190.108.99.1 255.255.255.0 Sw-AA(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
vlan 99 Interface vlan 99 Ip address 190.108.99.2 255.255.255.0	Sw-BB(config)#vlan 99 Sw-BB(config-vlan)#Interface vlan 99 Sw-BB(config-if)#Ip address 190.108.99.2 255.255.255.0 Sw-BB(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
vlan 99 Interface vlan 99 Ip address 190.108.99.3 255.255.255.0	SW-CC(config)#vlan 99 VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode. SW-CC(config)#Interface vlan 99 SW-CC(config-if)#Ip address 190.108.99.3 255.255.255.0 SW-CC(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

Se realiza ping entre todas las PC's , se pudo concluir que los pines exitosos se dieron entre la pc que tiene su misma vlan configurada.

Los pines fallidos en los PCs pertenecientes a diferentes Vlans se presenta ya que cada PC pertenece a un segmento de red diferente.

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

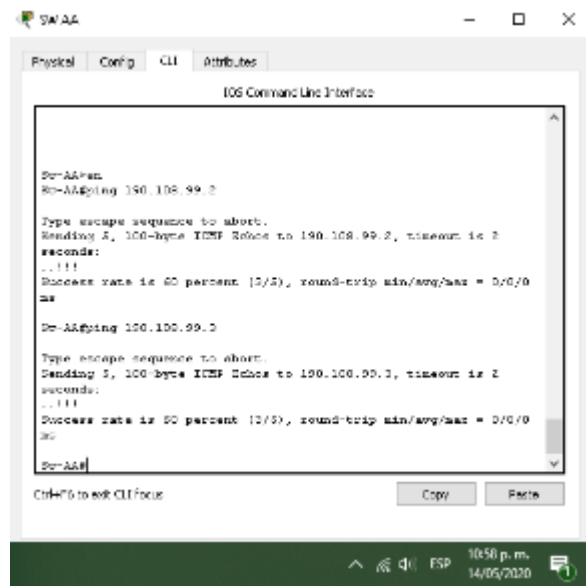


Ilustración 23 Ping desde SWAA a SWBB y SWCC

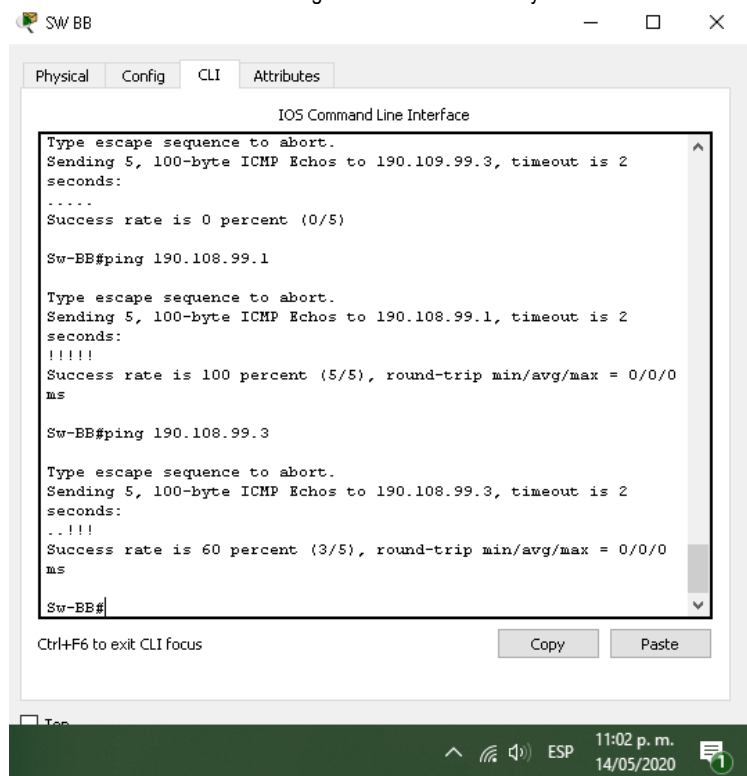


Ilustración 24 Ping desde SWCC a SWBB y SWAA

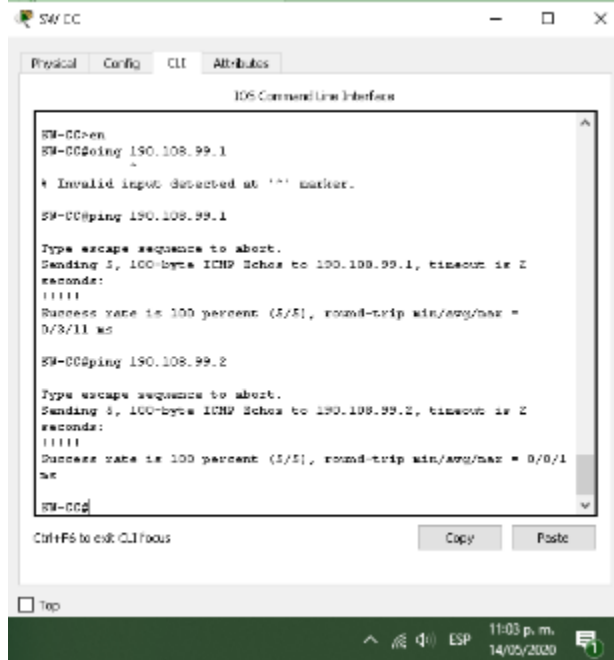


Ilustración 25 Ping desde SWBB a SWAA y SWCC

El ping tuvo éxito debido a que los switches comparten la vlan 99, las interfaces físicas que enrutan los datos enviados a través del protocolo ICMP entre los tres Switches están configuradas en modo troncal.

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

Los ping a cada pc desde los switch son fallidos debido a que

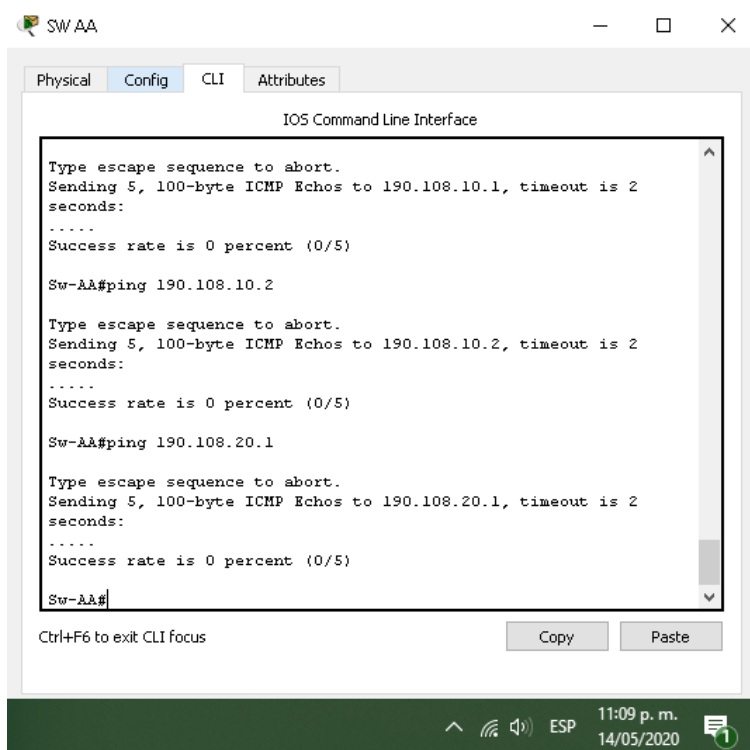


Ilustración 26 Ping desde SWAA a los Pc

El ping no fue exitoso porque existe una comunicación por truncamiento entre los switches, los pc y sus interfaces de conexión con los switch, están configurados en una vlan diferente a la vlan que tienen configurado los switch (SVI); además los pcs y los switches están en redes diferentes.

CONCLUSIONES

En los diferentes módulos de diplomado de profundización en CCNP se abordaron diferentes temas importantes a la hora de configurar topologías de red, por ejemplo, en CCNP ROUTE se tocaron temas relacionados a los protocolos como lo son: EIGRP, EBGP, redistribución de rutas; en el módulo de CCNP SWITCH se trataron diferentes conceptos como operaciones y puertos switches, Vlans y troncales, VTP, configuración de acceso a usuarios.

Con la implementación de las herramientas Packet Tracer y GNS3 se pudo simular cada ejercicio propuesto en los entornos de las diferentes plataformas y variar los parámetros para comprender más a fondo las características de los protocolos, routers, switches, pcs entre otros.

En el escenario dos, nos permitió entender que el protocolo VTP, ayuda a reducir la administración de una red, ya que al designar el equipo servidor, logramos compartir estos parámetros a los demás switch clientes sin necesidad de configurarlos manualmente.

Finalmente, con el desarrollo total de la prueba de habilidades, se logró contextualizar todos los conocimientos teóricos y ponerlos en práctica con ayuda de simuladores como GNS3 y Packet Tracer.

BIBLIOGRAFÍA

Donohue, D. (2017). CISCO Press (Ed). CCNP Quick Reference. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AgIGg5JUgUBthFt77ehzL5qp0OKD>

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>

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). Network Design Fundamentals. 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). Switch 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). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Hucaby, D. (2015). CISCO Press (Ed). CCNP Routing and Switching SWITCH 300-115 Official Cert Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AgIGg5JUgUBthF16RWCSsCZnfDo2>

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Enterprise Internet Connectivity. 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). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP). 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). Path Control 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). Routers and Routing Protocol Hardening. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). Switch CISCO - Procedimientos de instalación y configuración del IOS [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyYRohwtwPUV64dg>