

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

FRANCISCO JAVIER BADILLO CANTILLO

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

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

FRANCISCO JAVIER BADILLO CANTILLO

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

**DIRECTOR:
PAULITA FLOR**

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

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Barranquilla, 30 de Julio de 2020

RESUMEN

Entender la importancia que juegan las telecomunicaciones en nuestro mundo moderno, como parte del diario vivir, en cualquier entorno, para el uso práctico, y entender el funcionamiento de cómo se mueve la información a través de las redes de información, son algunos de los alcances obtenidos más importantes, logrados en el desarrollo del curso, y será mostrado a lo largo de este trabajo.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD en convenio con CISCO Networking Academy, han puesto a disposición el diplomado: “DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP”, donde se pone a disposición una muestra del conocimiento adquirido a través de los dos módulos base estudiados en el curso: el primero bajo el título de “CCNP SWITCH: Implementing IP Switching”, y el segundo ”CCNP ROUTE: Implementing IP Routing”.

ABSTRACT

Understanding the importance that telecommunications play in our modern world, as part of daily living, in any environment, for practical use, and understanding the operation of how information moves through information networks, are some of the scope obtained more important, achieved in the development of the course, and will be shown throughout this work.

The National Open and Distance University UNAD in agreement with the CISCO Networking Academy, have made available the diploma: "DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP", where a sample of the knowledge acquired through the two base modules studied in the course is made available : the first under the title of "CCNP SWITCH: Implementing IP Switching", and the second "CCNP ROUTE: Implementing IP Routing".

JUSTIFICACIÓN

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, ofrece diferentes opciones de grado donde se encuentra la realización del **DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP SWITCH AND ROUTE**, que permite al estudiante la profundización específica en el tema de redes de comunicaciones que no solamente es visto como uno de los requisitos para optar por el título profesional sino que además tiene un atractivo adicional como lo es estar a la vanguardia en el mundo de las telecomunicaciones, es por esto que este diplomado presenta la aplicabilidad y vigencia en el área de la electrónica y las telecomunicaciones que se necesita para enfrentar el campo laboral.

INTRODUCCIÓN

El examen de habilidades comprende protocolos de routing dinámico (RIPv2, OSPF), configuración de servers DHCP, Network Address Translation (NAT), Listas de Control de Acceso (ACL). Estas pueden implementarse en routers para aumentar la seguridad de una red o implementar políticas de entrada y salida de paquetes para ciertos equipos específicos. Se configuran servidores DHCP, el cual es un protocolo de difusión que trabaja de forma predeterminada en donde sus paquetes no pasan a través de enrutadores. Un agente de retransmisión DHCP recibe cualquier difusión DHCP de la subred y la reenvía a la dirección IP especificada en una subred distinta.

Las redes de datos que usamos en nuestras vidas cotidianas para aprender, jugar y trabajar varían desde pequeñas redes locales hasta grandes internetworks globales. En el hogar, un usuario puede tener un router y dos o más computadoras. En el trabajo, una organización probablemente tenga varios routers y switches para atender las necesidades de comunicación de datos de cientos o hasta miles de computadoras.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Resolver la prueba de habilidades propuesta en el DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP SWITCH AND ROUTE, aplicando los conceptos básicos aprendidos en los módulos CCNP SWITCH: Implementing IP Switching y CCNP ROUTE: Implementing IP Routing ofrecidos por la Cisco Networking Academy.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollo de la actividad por medio del uso de la herramienta Cisco Packet Tracer.

Elegir los dispositivos requeridos para la topología de la red.

Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

DESARROLLO

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNP

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de un escenario en el **Laboratorio SmartLab** y el otro mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

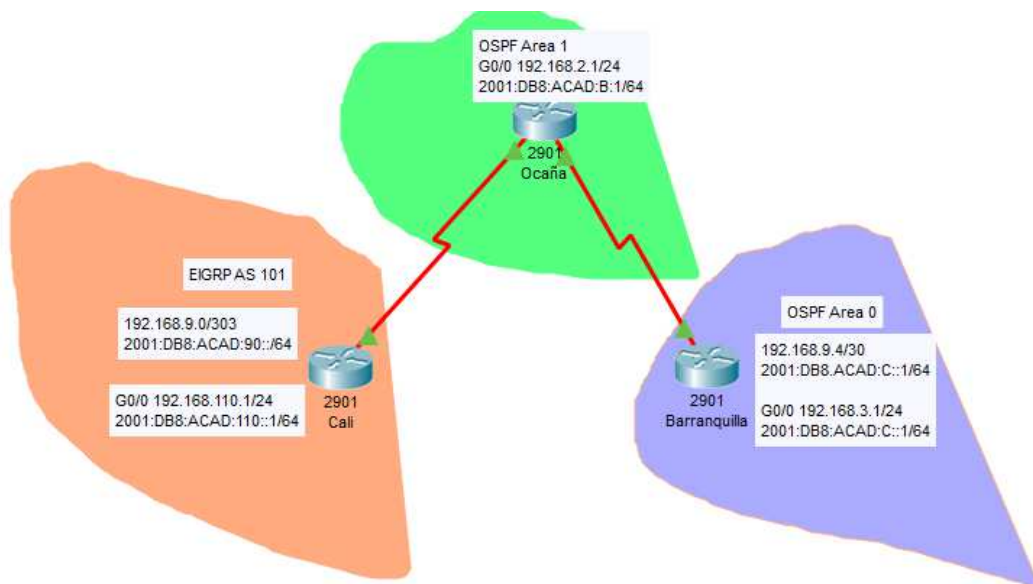
Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter **INDIVIDUAL**. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el**

espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

Escenario 1: Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red



Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.
2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.
3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias

de direcciones.

4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.
5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.
6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.
7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3. **Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.**
8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.
9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.
10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.
11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

- a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.
- b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute
- c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

Nota: Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los routers después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red.

Configuraciones

```
Cali(config)#do sh run
```

Building configuration...

Current configuration : 727 bytes

```
!  
version 15.1  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname R1  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
no ip cef  
no ipv6 cef  
!  
!  
!  
!  
license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX15247HSI  
!  
!  
!  
!  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
no ip address  
!  
interface Serial0/0/1  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown
```

```
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
!  
no cdp run  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end  
  
Cali(config)#  
Cali#
```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ocaña(config-if)# do sh run

Building configuration...

Current configuration : 1722 bytes

!

version 15.1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Bucaramanga

!

!

!

!

!

!

!

!

no ip cef

ipv6 unicast-routing

!

no ipv6 cef

!

!

!

!

license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX1524B751

!

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto  
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64  
ipv6 ospf 1 area 1  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!
```



```
interface Serial0/0/0
bandwidth 128
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
ipv6 eigrp 101
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/65
ipv6 ospf 1 area 0
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 101
redistribute ospf 1 metric 10000 1000 255 1 1500
passive-interface Serial0/0/0
network 192.168.9.0 0.0.0.3
auto-summary
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 0 range 192.168.3.0 255.255.255.0
area 1 stub
redistribute eigrp 101 metric 1000 subnets
network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
```

```
!  
ipv6 router ospf 1  
router-id 2.2.2.2  
log-adjacency-changes  
area 1 stub  
redistribute eigrp 101 metric 1000  
!  
ipv6 router eigrp 101  
shutdown  
redistribute ospf 1 metric 1000 1000 255 1 1500  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
access-list 101 permit ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.110.0 0.0.0.255  
access-list 101 permit ip 192.168.110.0 0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
!
```

```
!  
end
```

```
Ocaña(config-if)#
```

```
Ocaña#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Barranquilla(config-if)#do sh run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1163 bytes
```

```
!
```

```
version 15.1
```

```
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname Medellin
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
no ip cef
```

```
ipv6 unicast-routing
```

```
!
```

```
no ipv6 cef
```

```
!  
!  
!  
!  
license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX15246743  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto  
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C1::1/64  
ipv6 ospf 1 area 0  
shutdown  
!
```

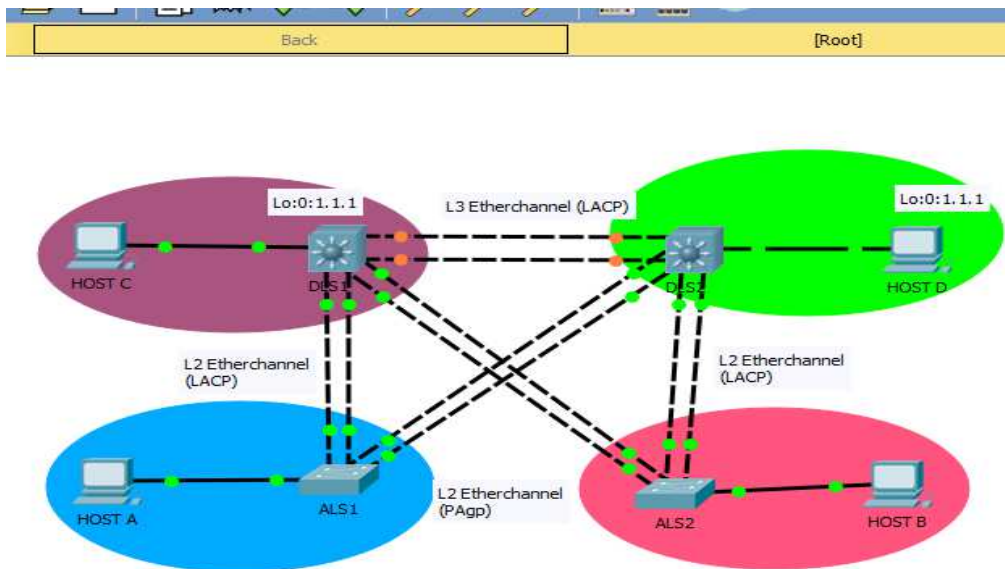
```
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
area 0 range 192.168.3.0 255.255.255.0
area 1 stub
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
!
ipv6 router ospf 1
log-adjacency-changes
```

```
area 1 stub
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end
```

```
Barranquilla(config-if)#
```

Escenario 2: Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

Topología de red



Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.
- b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.
- c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.
 - 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.
 - 2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.
 - 3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.
 - 4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.
- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

- 1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
 - 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
 - 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.
- e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO O
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.
- g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.
- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.
- i. En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD. La VLAN de CONTABILIDAD no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.
- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.
- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.
- l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.
- m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12 , 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

PART 2: CONECTIVIDAD DE RED DE PRUEBA Y LAS OPCIONES CONFIGURADAS.

- a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso
- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente
- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.
- d. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

Configuración de los Dispositivos

```

ALS1#sh run
Building configuration...

Current configuration : 1797 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ALS1
!
!
!
!

```

```
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface Port-channel1  
switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel3  
switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/1  
!  
interface FastEthernet0/2  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/4  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
switchport access vlan 123  
switchport voice vlan 1010  
!  
interface FastEthernet0/7  
switchport trunk native vlan 800  
switchport mode trunk
```

```
channel-group 1 mode active
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 3 mode desirable
!
interface FastEthernet0/10
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 3 mode desirable
!
interface FastEthernet0/11
shutdown
!
interface FastEthernet0/12
shutdown
!
interface FastEthernet0/13
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 1111
```

```
!  
interface FastEthernet0/16  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/17  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/18  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/19  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/20  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/21  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/22  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/23  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/24  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
shutdown  
!
```

```
interface GigabitEthernet0/2
```

```
shutdown
```

```
!
```

```
interface Vlan1
```

```
no ip address
```

```
shutdown
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
line con 0
```

```
!
```

```
line vty 0 4
```

```
login
```

```
line vty 5 15
```

```
login
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
end
```

```
ALS1#
```

```
ALS1#
```

```
ALS2#conf t
```

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

```
ALS2(config)#
```

```
ALS2(config)#
```

```
ALS2(config)#do sh run
```

```
Building configuration...
```

Current configuration : 1769 bytes

```
!  
version 12.2  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname ALS2  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface Port-channel2  
switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel4  
switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/1  
!  
interface FastEthernet0/2  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/4
```

```
shutdown
!
interface FastEthernet0/5
shutdown
!
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 234
!
interface FastEthernet0/7
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 4 mode desirable
!
interface FastEthernet0/10
switchport trunk native vlan 800
switchport mode trunk
channel-group 4 mode desirable
!
interface FastEthernet0/11
shutdown
!
```

```
interface FastEthernet0/12
shutdown
!
interface FastEthernet0/13
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 1111
!
interface FastEthernet0/16
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
shutdown
!
interface FastEthernet0/18
shutdown
!
interface FastEthernet0/19
shutdown
!
interface FastEthernet0/20
shutdown
!
interface FastEthernet0/21
shutdown
!
interface FastEthernet0/22
```



```
shutdown
!
interface FastEthernet0/23
shutdown
!
interface FastEthernet0/24
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
!
end
```

```
DLS1>en
DLS1#
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1(config)#do sh run
Building configuration...

Current configuration : 3634 bytes
!
version 12.2(37)SE1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname DLS1
!
!
!
ip dhcp excluded-address 10.0.12.251 10.0.12.254
ip dhcp excluded-address 10.0.123.251 10.0.123.254
ip dhcp excluded-address 10.0.243.251 10.0.243.254
!
ip dhcp pool vla1
ip dhcp pool Vlan12
network 10.0.12.0 255.255.255.0
default-router 10.0.12.254
dns-server 1.1.1.1
ip dhcp pool Vlan123
network 10.0.123.0 255.255.255.0
```

```
default-router 10.0.12.254
```

```
dns-server 1.1.1.1
```

```
ip dhcp pool vlan234
```

```
network 10.0.243.0 255.255.255.0
```

```
default-router 10.0.12.254
```

```
dns-server 1.1.1.1
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
spanning-tree mode pvst
```

```
spanning-tree vlan 1,12,434,1010,1111,3456,8000 priority 24576
```

```
spanning-tree vlan 123,234 priority 28672
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
interface Port-channel1
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
!
interface Port-channel4
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
!
interface Port-channel12
no switchport
ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
shutdown
!
interface FastEthernet0/3
shutdown
!
interface FastEthernet0/4
shutdown
!
interface FastEthernet0/5
shutdown
!
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 3456
!
interface FastEthernet0/7
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 4 mode auto
!
interface FastEthernet0/10
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 4 mode auto
!
interface FastEthernet0/11
no switchport
no ip address
channel-group 12 mode active
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/12
no switchport
no ip address
```

```
channel-group 12 mode active
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/13
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 1111
!
interface FastEthernet0/16
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
shutdown
!
interface FastEthernet0/18
shutdown
!
interface FastEthernet0/19
shutdown
!
interface FastEthernet0/20
shutdown
!
interface FastEthernet0/21
shutdown
!
```

```
interface FastEthernet0/22
shutdown
!
interface FastEthernet0/23
shutdown
!
interface FastEthernet0/24
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan12
mac-address 0060.7012.2c01
ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
standby 1 ip 10.0.12.254
standby 1 priority 150
!
interface Vlan123
mac-address 0060.7012.2c02
ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
standby 2 ip 10.0.123.254
!
interface Vlan234
```

```
mac-address 0060.7012.2c03
ip address 10.0.243.252 255.255.255.0
standby 2 ip 10.0.243.254
!
interface Vlan1010
mac-address 0060.7012.2c04
ip address 10.10.10.252 255.255.255.0
standby 1 ip 10.10.10.254
standby 1 priority 150
!
interface Vlan1111
mac-address 0060.7012.2c05
ip address 10.11.11.252 255.255.255.0
standby 1 ip 10.11.11.254
standby 1 priority 150
!
interface Vlan3456
mac-address 0060.7012.2c06
ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
standby 1 ip 10.34.56.254
standby 1 priority 150
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
```



```
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end
```

```
DLS2#conf  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
DLS2(config)#  
DLS2(config)#  
DLS2(config)#  
DLS2(config)#  
DLS2(config)#do sh run  
Building configuration...  
  
Current configuration : 3580 bytes  
!  
version 12.2(37)SE1  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname DLS2  
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
vtp domain UNAD  
vtp mode transparent  
vtp password cisco123  
vtp version 2  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree vlan 123,234 priority 24576  
spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 priority 28672  
!  
!  
!  
!  
!
```

```
!  
vlan 12  
name EJECUTIVOS  
!  
vlan 123  
name MANTENIMIENTO  
!  
vlan 234  
name HUESPEDES  
!  
vlan 434  
name ESTACIONAMIENTO  
!  
vlan 567  
name CONTABILIDAD  
!  
vlan 800  
name ESTACIONAMIENTOS  
!  
vlan 1010  
name VOZ  
!  
vlan 1111  
name VIDEONET  
!  
vlan 3456  
name ADMINISTRACION  
!  
interface Port-channel2  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport mode trunk
```

```
!  
interface Port-channel3  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel12  
no switchport  
ip address 10.12.12.2 255.255.255.252  
!  
interface FastEthernet0/1  
!  
interface FastEthernet0/2  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/4  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
switchport access vlan 12  
switchport voice vlan 1010  
!  
interface FastEthernet0/7  
switchport trunk native vlan 800  
switchport trunk encapsulation dot1q  
switchport mode trunk
```

```
channel-group 2 mode desirable
!
interface FastEthernet0/8
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 2 mode desirable
!
interface FastEthernet0/9
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 3 mode active
!
interface FastEthernet0/10
switchport trunk native vlan 800
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 3 mode active
!
interface FastEthernet0/11
no switchport
no ip address
channel-group 12 mode active
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/12
no switchport
no ip address
channel-group 12 mode active
```

```
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/13
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 1111
!
interface FastEthernet0/16
switchport access vlan 567
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
switchport access vlan 567
shutdown
!
interface FastEthernet0/18
switchport access vlan 567
shutdown
!
interface FastEthernet0/19
shutdown
!
interface FastEthernet0/20
shutdown
!
interface FastEthernet0/21
```

```
shutdown
!
interface FastEthernet0/22
shutdown
!
interface FastEthernet0/23
shutdown
!
interface FastEthernet0/24
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan12
mac-address 0003.e475.a101
ip address 10.0.12.253 255.255.255.0
standby 1 ip 10.0.12.254
!
interface Vlan123
mac-address 0003.e475.a102
ip address 10.0.123.253 255.255.255.0
standby 2 ip 10.0.123.254
standby 2 priority 150
```

```
!  
interface Vlan234  
mac-address 0003.e475.a103  
ip address 10.0.243.253 255.255.255.0  
standby 2 ip 10.0.243.254  
standby 2 priority 150  
!  
interface Vlan1010  
mac-address 0003.e475.a104  
ip address 10.10.10.253 255.255.255.0  
standby 1 ip 10.10.10.254  
!  
interface Vlan1111  
mac-address 0003.e475.a105  
ip address 10.11.11.253 255.255.255.0  
standby 1 ip 10.11.11.254  
!  
interface Vlan3456  
mac-address 0003.e475.a106  
ip address 10.34.56.253 255.255.255.0  
standby 1 ip 10.34.56.254  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
!  
no cdp run  
!  
!
```



```
!  
!  
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end  
  
DLS2(config)#
```

Enlace del video:

<https://youtu.be/pYW5mf99rKM>

CONCLUSIONES

En la configuración del direccionamiento IP acorde con la topología de red para del escenario dado, se debió tener presentes los elementos idóneos para la representación de la misma así como el especial cuidado en las asignaciones de las IP's puesto que de allí deriva el éxito o el error al momento de realizar las respectivas pruebas.

Para la configuración del protocolo de enrutamiento del OSPFv2 se debe crear el proceso de OSPF desde la configuración global con el comando "router ospf", después se deben configurar los rangos de red mediante "network área", todas las interfaces que se incluyan mediante ese comando estarán participando en esa área de OSPF.

Cuando se implementa un servidor para la asignación de la direcciones de red es muy eficaz y práctica la asignación de direcciones de red, por esto un servidor DHCP es determinante a la hora de asignar direcciones de red a una gran cantidad de ordenadores obviando asignarlas una por una.

Las NAT son el único mecanismo utilizado para intercomunicar redes de distintas clases, consiste en transportar la información mediante paquetes a través del router sin importar la clase de la misma.

El comando ping es una opción muy frecuente para verificar conexión entre dispositivos para luego resolver problemas con la accesibilidad de dispositivos, además en conjunto con comando traceroute que se usa para realizar el seguimiento que los paquetes toman realmente al desplazarse hacia su destino, se constituyeron en herramientas fundamentales para determinar el éxito de las configuraciones realizadas en la tipología dada.

BIBLIOGRAFÍA

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). **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>

UNAD (2017). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>