

EVALUACIÓN FINAL  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

JUAN DAVID SALCEDO SUAREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
INGENIERÍA DE ELECTRONICA  
DIPLOMADO CISCO CCNP  
IBAGUÉ  
2019

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JUAN DAVID SALCEDO SUAREZ

Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de  
Habilidades prácticas

Director:  
GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
INGENIERIA ELECTRONICA  
DIPLOMADO CISCO CCNP  
IBAGUÉ  
2019

## AGRADECIMIENTOS

Quiero dar los más sinceros agradecimientos a Dios primeramente por permitirme estudiar una carrera que me ha permitido adquirir mucho conocimiento, a mi madre y padre que siempre me han apoyado en este camino, a mi familia entera y amistades que siempre me apoyaron, desearon lo mejor y me brindaron de sus consejos para mejorar.

Agradezco a cada tutor que me ha acompañado, la sabiduría que me ofrecieron y cada conocimiento que me nutre como futuro profesional y que espero en un futuro poder aplicar a mi carrera, espero no decepcionar a ninguno, y poder hacerlos sentir orgullosos de haber formado un profesional integral.

## Tabla de Contenido

TABLA DE ILUSTRACIONES .....	5
LISTA DE TABLAS .....	8
GLOSARIO.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCION .....	11
DESARROLLO DEL TRABAJO.....	12
CONCLUSIONES.....	66
REFERENCIAS .....	67

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Escenario 1 .....	12
Ilustración 2: Escenario 2.....	13
Ilustración 3: Configuración ipv4 e ipv6 R1 .....	14
Ilustración 4: Configuración ipv4 e ipv6 R2.....	15
Ilustración 5 : Configuración ipv4 e ipv6 R3.....	17
Ilustración 6. Velocidad de reloj y ancho de banda R1 .....	18
Ilustración 7. Velocidad de reloj y ancho de banda R2 .....	19
Ilustración 8. Velocidad reloj y ancho de banda R3.....	19
Ilustración 9. Familia de direcciones R2.....	20
Ilustración 10. Familia de direcciones R3.....	21
Ilustración 11. OSPF 1 en R2.....	22
Ilustración 12. OSPF 1 en R3.....	23
Ilustración 13. Configuración OSPF total R2 .....	24
Ilustración 14. Rutas por defecto en R3 .....	24
Ilustración 15. Protocolo EIGRP en R1 .....	26

Ilustración 16. Configurar interfaz pasiva en R1 .....	26
Ilustración 17. Configurar redistribución en R2 .....	27
Ilustración 18. Ruta publica .....	27
Ilustración 19: Enrutamiento R1.....	28
Ilustración 20: Protocolo R2.....	29
Ilustración 21: protocolo R3.....	30
Ilustración 22. Ping 1 en R1.....	31
Ilustración 23. Ping 2 en R1.....	32
Ilustración 24. Rutas filtradas en R2 .....	33
Ilustración 25: Escenario 2.....	33
Ilustración 26: Escenario 2.....	34
Ilustración 27: Desconexión DLS1 .....	35
Ilustración 28. Configuración de canales en DLS1 .....	36
Ilustración 29. Configuraciones de VLAN en DLS1 .....	37
Ilustración 30. Ingreso de IPs de VLAN.....	38
Ilustración 31. Suspensión VLAN 434 .....	39

Ilustración 32: Suspensión VLAN DLS2 .....	40
Ilustración 33. Configuraciones de VLAN en DLS2 .....	41
Ilustración 34. Configuración de canal en DLS2 .....	42
Ilustración 35: Configuración interfaces DLS2 .....	43
Ilustración 36. Config. de canales e IPs en ALS1 .....	45
Ilustración 37. Configuraciones de VLAN en ALS2 .....	46
Ilustración 38. Verificación de conexiones VLAN.....	48

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Nombres VLANs .....	37
Tabla 2. Rango de interfaz .....	42
Tabla 3. Direcciones VLAN.....	43



## GLOSARIO

**CCNP:** Certificación que aprueba habilidades para planificar, verificar, implementar y solucionar problemas de redes locales. Permitiendo colaborar con especialistas de seguridad avanzada, voz, etc.

**NETWORKING:** Es el concepto para vincular dos o más dispositivos informáticos con el propósito de compartir datos. Estas redes al estar construidas por hardware y software, incluyen cableado necesario para la vinculación de estos.

**PACKET TRACER:** Software de simulación el cual permite experimentar comportamientos de entornos reales en redes, desarrollado por CISCO SYSTEMS

**PROTOCOLOS DE RED:** Se encarga de designar un grupo de reglas que rigen el intercambio de información a través de una red de computadoras, estas van por series de capas, como en capa 2 (enlace de datos) van protocolos de Ethernet, CDP, y otros; en capa 3 (Red), están ipv4, ipv6, OSPF, ARP, EGP entre otros. En total son 5 capas de protocolos.

**ROUTER:** enrutador en español, es un dispositivo que permite la conexión de computadores en un marco de red, está encargado de establecer a la ruta que destinara a cada paquete de datos dentro de una red.

**SWITCH:** O conmutador es un dispositivo de interconexión usado para conectar equipos en red, formando lo que llamamos una red de área local (LAN), sus especificaciones técnicas se rigen al estándar Ethernet (IEEE 802.3)

**VLAN:** acrónimo de red de área local virtual, método para diseñar redes lógicas independientes dentro de una red física, muy usadas para reducir dominio de difusión y ayuda a administrar la red.

## RESUMEN

En el presente documento se presentan dos escenarios, los cuales requieren de una configuración de enrutamiento para la unión de las redes, uno de los escenarios los cuales se sitúan en diferentes ciudades, esto con el fin de poder tener un enlace adecuado, además de configurar las ipv4 e ipv6, se crean familias en las cuales se reconoce el router, su ubicación y dirección IP, Así mismo ciertos protocolos de enrutamiento. Así mismo en un segundo escenario la sincronización y enlace entre switches los cuales están se requieren reconocer los diferentes VLANS que están en la red, las direcciones IPs pertenecientes a cada punto, usando etherchannel para la conexión de switch a switch. Con esto poder proveer de una conexión estable pero además ordenada con los VLANs que estarán presentes en los sistemas, así mismo usar VTP nivel 2 como protocolo de mensaje y administrar las VLANs.

Palabras Clave: Enrutamiento, Switch, VLAN, VTP, IP

## ABSTRACT

In this document two scenarios are presented, which require a routing configuration for the union of the networks, one of the scenarios which are located in different cities, this in order to have an adequate link, in addition to configuring the ipv4 and ipv6, families are created in which the router, its location and IP address are recognized, Also certain routing protocols. Likewise, in a second scenario the synchronization and link between switches which are required to recognize the different VLANS that are in the network, the IP addresses belonging to each point, using etherchannel for the switch-to-switch connection. With this to be able to provide a stable connection but also orderly with the VLANs that will be present in the systems, also use VTP level 2 as a message protocol and manage the VLANs.

Keywords: Routing, Switch, VLAN, VTP, IP

## INTRODUCCION

En el transcurso del diplomado CCNP CISCO, se desarrollan diferentes ejercicios, realizando los diferentes protocolos de enrutamiento y direccionamiento IP. En este trabajo se podrá ver evidenciado la unión e implementación de los conceptos adquiridos en el transcurso del diplomado, al dar solución a dos escenarios reales que son visiblemente situaciones en las que un profesional se puede encontrar.

En el escenario de CCNP ROUTE se abordarán conceptos principales como protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, BGP. En el escenario CCNP SWITCH se abordarán conceptos principales como operaciones y puertos de switches, VLANs y troncales, Spanning Tree.

Mediante ciertos comandos (show / ping) se verificarán las conexiones y su correcta sincronización. Con esto se obtiene las habilidades necesarias para poder trabajar en sistemas de red, seguridad, enlaces, configuraciones de direcciones IPs, generación de canales y enlaces para que los routers logren una conexión adecuada y una seguridad apropiada para no poner en riesgo el tráfico de datos entre los puntos de la red

## DESARROLLO DEL TRABAJO

### 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

Ilustración 1: Escenario 1

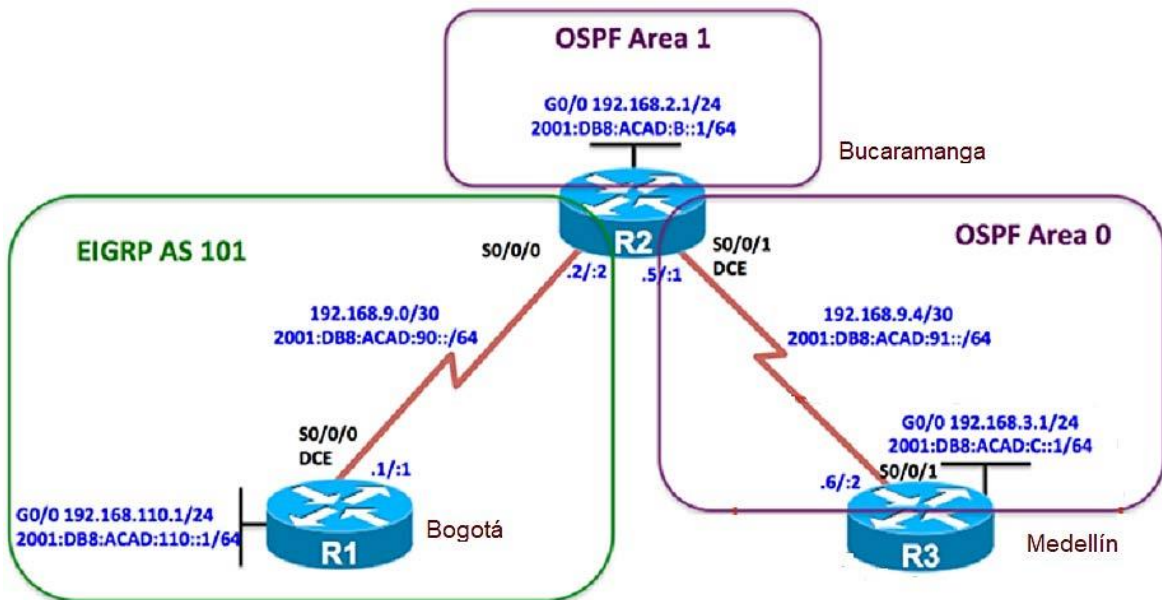
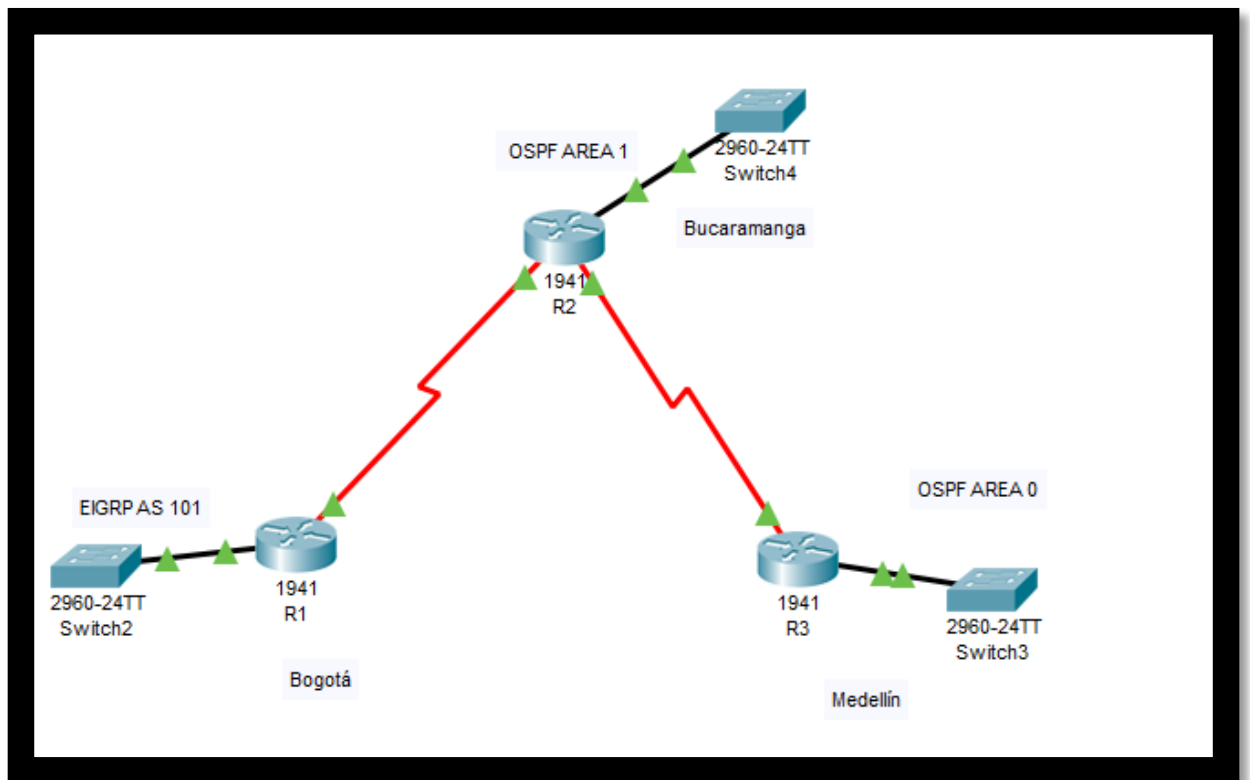


Ilustración 2: Escenario 2



Parte 1: Configuración del escenario propuesto1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red

R1

Ilustración 3: Configuración ipv4 e ipv6 R1

```
Router#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#exit
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:110::1/64
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
```

no ip domain-lookup

hostname R1

ipv6 unicast-routing

line con 0

logging synchronous

exec-timeout 0 0

exit

int g0/0

ip add 192.168.110.1 255.255.255.0

ipv6 add 2001:db8:acad:110::1/64

no shutdown

exit

int s0/0/0

ip add 192.168.9.1 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:90::1/64

ipv6 add fe80::1 link-local

R2

Ilustración 4: Configuración ipv4 e ipv6 R2

```
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 add fe80::2 link-local
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#i
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
n
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip add 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 add fe80::2 link-local
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip add 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:b::1/64
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up

R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

```
hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain-lookup
line con 0
logging synchronous
exec-timeout 0 0
int s0/0/0
ip add 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:90::2/64
ipv6 add fe80::2 link-local
no shutdown
exit
int s0/0/1
ip add 192.168.9.5 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:91::1/64
ipv6 add fe80::2 link-local
clock rate 128000
no shutdown
exit
int g0/0
ip add 192.168.2.1 255.255.255.0
ipv6 add 2001:db8:acad:b::1/64
no shutdown
exit
```



R3

Ilustración 5 : Configuración ipv4 e ipv6 R3

```
% Incomplete command.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip add 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 add fe80::3 link-local
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

R3(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::1/64
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

hostname R3  
ipv6 unicast-routing  
no ip domain-lookup  
line con 0

```
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit
int s0/0/1
ip add 192.168.9.6 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:91::2/64
ipv6 add fe80::3 link-local
no shutdown
exit
int g0/0
ip add 192.168.3.1 255.255.255.0

ipv6 add 2001:db8:acad:c::1/64

no shutdown

exit
```

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.

R1

```
int s0/0/0

bandwidth 128

clock rate 128000


no shutdown
```

Ilustración 6. Velocidad de reloj y ancho de banda R1

```
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#clock rate 128000
```

```
R2
Int s0/0/0
bandwidth 128
no shutdown
exit
int s0/0/1
bandwidth 128
clock rate 128000
no shut
exit
```

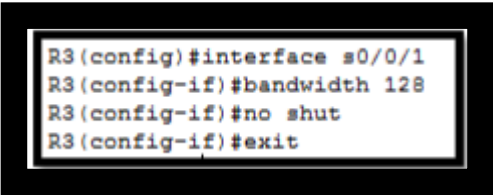
Ilustración 7. Velocidad de reloj y ancho de banda R2



```
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R3
int s0/0/1
bandwidth 128
no shutdown
exit
```

Ilustración 8. Velocidad reloj y ancho de banda R3



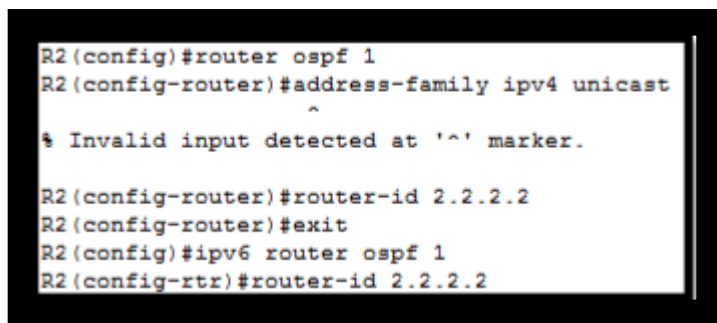
```
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
```

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.

R2

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
router-id 2.2.2.2
exit-address-family
address-family ipv6 unicast
router-id 2.2.2.2
exit-address-family
```

Ilustración 9. Familia de direcciones R2



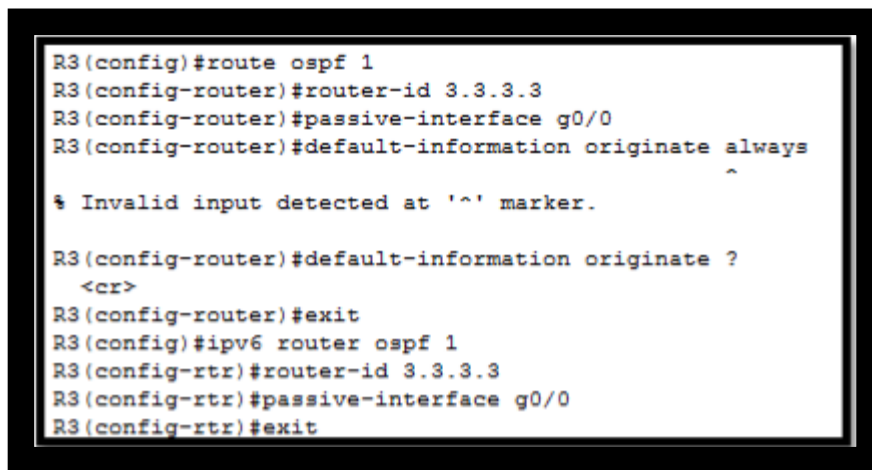
```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#address-family ipv4 unicast
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
```

R3

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
router-id 3.3.3.3
```

```
passive-interface g0/0
default-information originate always
exit-address-family
address-family ipv6 unicast
router-id 3.3.3.3
passive-interface g0/0
default-information originate always
exit-address-family
```

Ilustración 10. Familia de direcciones R3



```
R3(config)#route ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#passive-interface g0/0
R3(config-router)#default-information originate always
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#default-information originate ?
<cr>
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#passive-interface g0/0
R3(config-rtr)#exit
```

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.

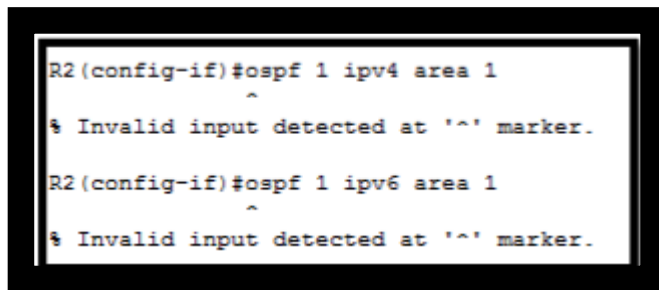
R2

```
interface g0/0
ospfv3 1 ipv4 area 1
```

```
ospfv3 1 ipv6 area 1
exit
```

```
interface s0/0/1
ospfv3 1 ipv4 area 0
ospfv3 1 ipv6 area 0
exit
```

Ilustración 11. OSPF 1 en R2

A screenshot of a terminal window with a black border. The text inside shows two attempts to configure OSPF on R2. The first attempt is 'ospfv3 1 ipv4 area 1', where the '^' under '1' is followed by the error message '% Invalid input detected at '^' marker.'. The second attempt is 'ospfv3 1 ipv6 area 1', where the '^' under '1' is followed by the same error message.

```
R2(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

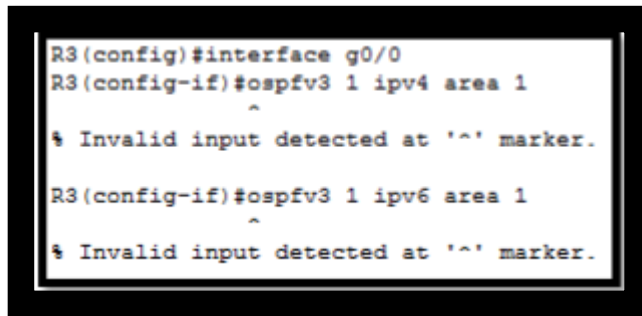
R3

```
int g0/0
ospfv3 1 ipv4 area 1
ospfv3 1 ipv6 area 1
exit
```

```
int s0/0/1
ospfv3 1 ipv4 area 0
```

```
ospfv3 1 ipv6 area 0
exit
```

Ilustración 12. OSPF 1 en R3



```
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.

R2

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
area 1 stub no-summary
exit-address-family
address-family ipv6 unicast
area 1 stub no-summary
exit-address-family
```

Ilustración 13. Configuración OSPF total R2

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 stub no-summary
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#area 1 stub no-summary
R2(config-rtr)#exit
```

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.

R3

```
router ospfv3 1
address-family ipv4 unicast
default-information originate always
exit-address-family
address-family ipv6 unicast
default-information originate always
exit-address-family
```

Ilustración 14. Rutas por defecto en R3

```
R3(config)#route ospf 1
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#default-information originate
R3(config-rtr)#exit
```



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.

R1

```
router eigrp DUAL-STACK
address-family ipv4 unicast autonomous-system 101
af-interface g0/0
passive-interface
exit-af-interface
topology base
exit-af-topology
network 192.168.9.0 0.0.0.3
network 192.168.110.0 0.0.0.255
eigrp router-id 1.1.1.1
exit-address-family
address-family ipv6 unicast autonomous-system 101
af-interface g0/0
passive-interface
exit-af-interface
topology base
exit-af-topology
eigrp router-id 1.1.1.1
exit-address-family
```

Ilustración 15. Protocolo EIGRP en R1

```
R1(config-router)#
R1(config-router)#exit
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3
R1(config-router)#network 192.168.110.0 0.0.0.255
R1(config-router)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#exit
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-rtr)#exit
```

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

Ilustración 16. Configurar interfaz pasiva en R1

```
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#passive-interface
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.

R2

```
router eigrp DUAL-STACK
```

```
address-family ipv4 unicast autonomous-system 101
```

```
topology base
```

```
distribute-list 1 out
```

```
distribute-list R3-to-R1 out
```

```
redistribute ospfv3 1 metric 1500 100 255 1 1500
exit-af-topology
address-family ipv6 unicast autonomous-system 101
topology base
redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
exit-af-topology
exit
```

Ilustración 17. Configurar redistribución en R2

```
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router eigrp 101
R2(config-rtr)#redistribute ospf 1 metric 1500 100 255 1 1500
R2(config-rtr)#exit
```

11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.

R2

```
access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
```

Ilustración 18. Ruta publica

```
R2(config)#access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit any
```

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.

Ilustración 19: Enrutamiento R1

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
       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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS i
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
    192.168.110.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.110.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.110.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R1#show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 101 "
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  Redistributing: eigrp 101
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(101)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
    NSF-aware route hold timer is 240
    Router-ID: 1.1.1.1
    Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1

  Automatic Summarization: disabled
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.9.0/30
    192.168.110.0
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
  Distance: internal 90 external 170
```

Ilustración 20: Protocolo R2

```
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 101 "
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  Redistributing: eigrp 101, ospf 1
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(101)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
    NSF-aware route hold timer is 240
    Router-ID: 192.168.2.1
    Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1

  Automatic Summarization: disabled
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance          Last Update
  Distance: internal 90 external 170

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 0 normal 1 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance          Last Update
  Distance: (default is 110)
```

Ilustración 21: protocolo R3

```
R3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)
```

- b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

## Ilustración 22. Ping 1 en R1

```
R1#ping 192.168.110.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/5 ms

R1#ping 192.168.9.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/7/19 ms

R1#ping 192.168.9.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/8 ms

R1#ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.9.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.9.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 172.16.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Ilustración 23. Ping 2 en R1

```
R1#ping 172.16.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 2001:db8:acad:110::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:110::1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/4/7 ms

R1#ping 2001:db8:acad:90::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/8/25 ms

R1#ping 2001:db8:acad:90::2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/9 ms

R1#ping 2001:db8:acad:b::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:b::1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 2001:db8:acad:91::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:91::1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 2001:db8:acad:c::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:c::1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 2001:db8:feed:1::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:feed:1::1, timeout is 2 seconds:
.....
```



- c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

Ilustración 24. Rutas filtradas en R2

```
R2#show access-lists
Standard IP access list 1
 10 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
 20 permit any
```

### 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

Ilustración 25: Escenario 2

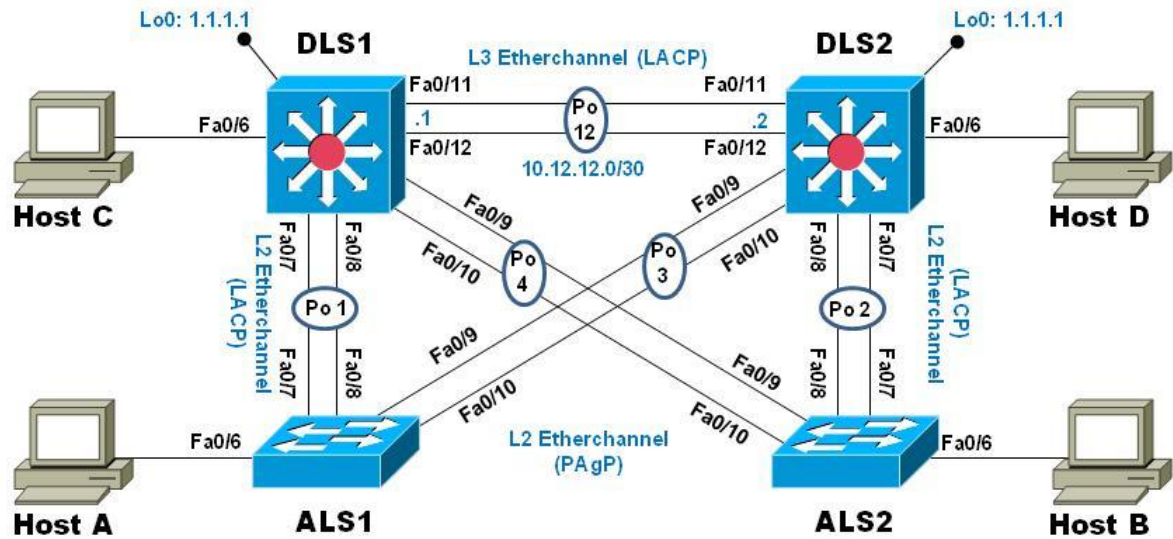
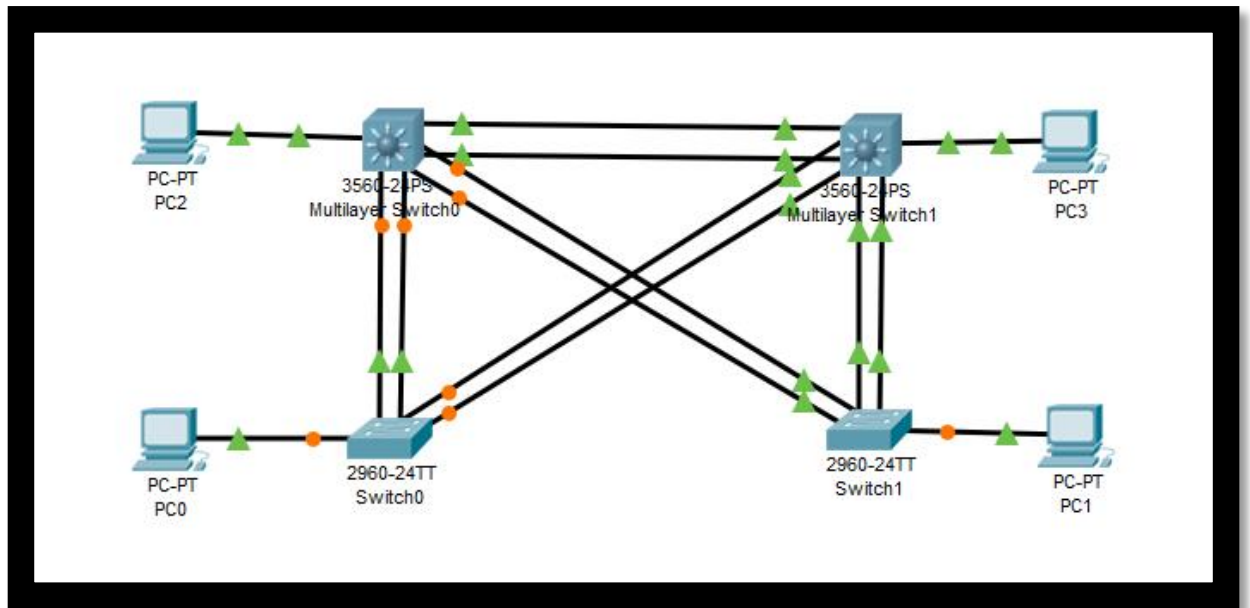


Ilustración 26: Escenario 2



- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.
- b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

## Ilustración 27: Desconexión DLS1

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#int ran f0/1-24, g0/1-2
DLS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to up

DLS1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down
```

Ilustración 28. Configuración de canales en DLS1

```
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#int ran f0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
no shut

DLS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to up
exit
DLS1(config)#
```

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

Ilustración 29. Configuraciones de VLAN en DLS1

```

DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#end
DLS1#!
DLS1#!
DLS1#vtp primary vlan
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1#!
DLS1#!
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

- 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:

Tabla 1. Nombres VLANs

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

Ilustración 30. Ingreso de IPs de VLAN

```
DLS1(config)#int vlan 12
DLS1(config-if)#ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int vlan 123
DLS1(config-if)#ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int vlan 234
DLS1(config-if)#ip address 10.0.234.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int vlan 1010
DLS1(config-if)#ip add 10.10.10.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan12, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan12, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan123, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan123, changed
state to up
```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

### Ilustración 31. Suspensión VLAN 434

```
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#!
DLS1(config)#!
DLS1(config)#!
DLS1(config)#ip dhcp pool EJECUTIVOS-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.12.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.12.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#ip dhcp pool MANTENIMIENTO-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.123.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.123.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#ip dhcp pool HUESPEDES-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.234.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.234.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#
DLS1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up
```

- 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.

Ilustración 32: Suspensión VLAN DLS2

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#int ran f0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#no shut

DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int ran f0/7-10
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport trunk NATIVA vlan 800
```

- 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.



Ilustración 33. Configuraciones de VLAN en DLS2

```
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shut

DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
```

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:

Ilustración 34. Configuración de canal en DLS2

```

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#int ran f0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up

Creating a port-channel interface Port-channel 3

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up

```

Tabla 2. Rango de interfaz

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

Ilustración 35: Configuración interfaces DLS2

```

DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#vlan 1010
DLS2 (config-vlan)#name VOZ
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#vlan 1111
DLS2 (config-vlan)#name VIDEONET
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#vlan 3456
DLS2 (config-vlan)#name MANAGEMENT
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#vlan 567
DLS2 (config-vlan)#name ACCOUNTING
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#interface port-channel 2
DLS2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface port-channel 3
DLS2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#ip routing
DLS2 (config)#ipv6 unicast-routing
^

```

n. Todas las interfaces que no sean utilizadas o asignadas a alguna VLAN deberán ser apagadas.

o. Configurar SVI en DLS1 y DLS2 como soporte de todas las VLAN y de enrutamiento entre las VLAN. Utilice la siguiente tabla para las asignaciones de subred:

Tabla 3. Direcciones VLAN

VLAN	Nombre de VLAN	subred	VLAN	Nombre de VLAN	subred
12	EJECUTIVOS	10.0.12.0/24	123	MANTENIMIENTO	10.0.123.0/24
234	HUESPEDES	10.0.234.0/24	1010	VOZ	10.10.10.0/24
1111	VIDEONET	10.11.11.0/24	3456	ADMINISTRACIÓN	10.34.56.0/24

- DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.

- La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.

p. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.

q. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111

1) Utilizar HSRP versión 2

Ilustración 36. Config. de canales e IPs en ALS1

```
administratively down
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#int ran f0/7-10
ALS1(config-if-range)#swi mo tru
ALS1(config-if-range)#swi tr nat v 800
ALS1(config-if-range)#swi non
ALS1(config-if-range)#no shut

ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#int ran f0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS1(config-if-range)#no shut
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#int ran f0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS1(config-if-range)#no shut
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#int vlan 3456
ALS1(config-if)#ip address 10.34.56.101 255.255.255.0
ALS1(config-if)#no shut
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#ip default-gateway 10.34.56.254
ALS1(config)#
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS1(config)#vtp ver 3
^
```

2) Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.

3) DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.

4) Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN

- r. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234
- 1) Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred
  - 2) Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool.
  - 3) Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

Ilustración 37. Configuraciones de VLAN en ALS2

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int ran f0/7-10
ALS2(config-if-range)#swi mo tru
ALS2(config-if-range)#swi tr nat v 800
ALS2(config-if-range)#swi non
ALS2(config-if-range)#no shut

ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int ran f0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int ran f0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
Command rejected: Bad VLAN list
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#int vlan 3456
ALS2(config-if)#ip add 10.34.56.102 255.255.255.0
ALS2(config-if)#no shut
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#ip default-gateway 10.34.56.254
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS2(config)#vtp ver 3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS2(config)#vtp mo client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#vtp password cisco123
```

s. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

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

### Ilustración 38. Verificación de conexiones VLAN

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to up

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with DLS2 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with DLS2 FastEthernet0/8 (1).

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with DLS1 FastEthernet0/10 (1).

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan3456, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4,
changed state to up

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with DLS1 FastEthernet0/9 (1).
%SPANTREE-2-RECV_PVID_ERR: Received 802.1Q BPDU on non trunk
Port-channel2 VLAN1.

%SPANTREE-2-BLOCK_PVID_LOCAL: Blocking Port-channel2 on VLAN0001.
Inconsistent port type.
```



- Comandos usados en la topología, para la configuración de los switches según el escenario 2

DLS1

```
ena
config t
hostname DLS1
int ran f0/1-24, g0/1-2
shutdown
exit
int ran f0/11-12
no switchport
channel-group 12 mode active
no shutdown
exit
interface port-channel 12
ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
exit
int ran f0/7-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk NATIVA vlan 800
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shutdown
exit
int ran f0/7-8
```

```
channel-group 1 mode active
exit
int ran f0/9-10
channel-group 4 mode desirable
exit
vtp domain UNAD
vtp ver 3
vtp password cisco123
end
```

```
vtp primary vlan
```

```
conf t
vlan 800
name NATIVA
exit
vlan 434
name ESTACIONAMIENTO
state suspend
exit
vlan 12
name EJECUTIVOS
exit
vlan 123
name MANTENIMIENTO
exit
vlan 234
```

```
name HUESPEDES
exit
vlan 1010
name VOZ
exit
vlan 1111
name VIDEONET
exit
vlan 3456
name MANAGEMENT
exit
spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary
spanning-tree vlan 123,234 root secondary
interface port-channel 1
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
exit
interface port-channel 4
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
ip routing
ipv6 unicast-routing
int vlan 12
ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
no sh
exit
int vlan 123
ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
no sh
```

```
exit
int vlan 234
ip address 10.0.234.252 255.255.255.0
no sh
exit
int vlan 1010
ip add 10.10.10.252 255.255.255.0
no shut
exit
int vlan 1111
ip add 10.11.11.252 255.255.255.0
no sh
exit
int vlan 3456
ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
no shut
exit
int loop 0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
no shut
exit

interface f0/6
switchport host
switchport access vlan 3456
no shut
exit
```

```
int f0/15
swi host
swi ac v 1111
no shutdown
```

```
exit
int ran f0/1-5, f0/13-14, f0/16-24, g0/1-2
swi host
swi ac v 434
shutdown
exit
```

```
int vlan 12
standby ver 2
standby 1 ip 10.0.12.254
standby 1 preempt
standby 1 priority 110
standby 1 track loop 0 30
exit
```

```
int vlan 123
stand ver 2
stand 2 ip 10.0.123.254
standby 2 preempt
exit
```

```
int vlan 234
stand ver 2
stand 2 ip 10.0.234.254
```

```
stand 2 preempt
exit
int vlan 1010
stand ver 2
stand 1 ip 10.10.10.254
stand 1 preempt
stand 1 pri 110
standby 1 track loop 0 30
exit
int vlan 1111
stand ver 2
stand 1 ip 10.11.11.254
stand 1 preempt
stand 1 pri 110
standby 1 track loop 0 30
exit
```

```
int vlan 3456
stand ver 2
stand 1 ip 10.34.56.254
stand 1 preempt
stand 1 pri 110
standby 1 track loop 0 30
exit
```

```
ip dhcp pool EJECUTIVOS-POOL
network 10.0.12.0 255.255.255.0
```

```
default-router 10.0.12.254
dns-server 1.1.1.1
exit
ip dhcp pool MANTENIMIENTO-POOL
network 10.0.123.0 255.255.255.0
default-router 10.0.123.254
dns-server 1.1.1.1
exit
ip dhcp pool HUESPEDES-POOL
network 10.0.234.0 255.255.255.0
default-router 10.0.234.254
dns-server 1.1.1.1
exit
```

DLS2

```
ena
conf t
int ran f0/1-24, g0/1-2
shutdown
exit
int ran f0/11-12
no switchport
channel-group 12 mode active
no shutdown
exit
```

```
interface port-channel 12
ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
exit
int ran f0/7-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk NATIVA vlan 800
switchport mode trunk
switchport nonegotiate
no shut
exit
int ran f0/7-8
channel-group 2 mode active
exit
int ran f0/9-10
channel-group 3 mode desirable
exit
vtp ver 2
vtp mode transparent
spanning-tree vlan 1,12,123,234,434,800,1010,3456 root secondary
spanning-tree vlan 123,234 root primary
vlan 800
name NATIVA-VLAN
exit
vlan 434
name ESTACIONAMIENTO-LOT
state suspend
exit
```



```
vlan 12
name EJECUTIVOS
exit
vlan 123
name MANTENIMIENTO
exit
vlan 234
name HUESPEDES
exit
vlan 1010
name VOZ
exit
vlan 1111
name VIDEONET
exit
vlan 3456
name MANAGEMENT
exit
vlan 567
name ACCOUNTING
exit
interface port-channel 2
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
exit
interface port-channel 3
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
exit
```

```
ip routing
ipv6 unicast-routing
int vlan 12
ip address 10.0.12.253 255.255.255.0
no sh
exit
int vlan 123
ip address 10.0.123.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
int vlan 234
ip address 10.0.234.253 255.255.255.0
no sh
exit
int vlan 1010
ip add 10.10.10.253 255.255.255.0
no shut
exit
int vlan 1111
ip add 10.11.11.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
int vlan 3456
ip address 10.34.56.253 255.255.255.0
no shut
exit
int loop 0
```

```
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
no shut
exit
```

```
interface f0/6
switchport host
switchport access vlan 12
switchport VOZ vlan 1010
no shut
exit
```

```
int f0/15
swi host
swi ac v 1111
no sh
exit
```

```
int ran f0/16-18
swi host
swi ac v 567
no shut
exit
int ran f0/1-5, f0/13-14, f0/19-24, g0/1-2
swi host
swi ac v 434
shut
exit
```

```
int vlan 12
standby ver 2
standby 1 ip 10.0.12.254
standby 1 preempt
exit
int vlan 123
stand ver 2
stand 2 ip 10.0.123.254
standby 2 preempt
standby 2 priority 110
standby 2 track loop 0 30
exit
int vlan 234
stand ver 2
stand 2 ip 10.0.234.254
stand 2 preempt
standby 2 priority 110
standby 2 track loop 0 30
exit
int vlan 1010
stand ver 2
stand 1 ip 10.10.10.254
stand 1 preempt
exit
int vlan 1111
stand ver 2
stand 1 ip 10.11.11.254
```

```
stand 1 preempt
exit
int vlan 3456
stand ver 2
stand 1 ip 10.34.56.254
stand 1 preempt
exit
```

ALS1

```
ena
conf t
hostname ALS1
int ran f0/1-24, g0/1-2
shutdown
exit
int ran f0/7-10
swi mo tru
swi tr nat v 800
swi non
no shutdown
exit
int ran f0/7-8
```

```
channel-group 1 mode active
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shutdown
exit
```

```
int ran f0/9-10
```

```
channel-group 3 mode desirable
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shutdown
exit
```

```
int vlan 3456
ip address 10.34.56.101 255.255.255.0
no shutdown
exit
```

```
ip default-gateway 10.34.56.254
```

```
vtp domain UNAD
vtp ver 3
vtp mo client
vtp password cisco123
```

```
int f0/6
switchport host
switchport access vlan 123
switchport VOZ vlan 1010
no shutdown
exit
int f0/15
```

```
swi host
swi ac v 1111
no sh
exit
int ran f0/1-5, f0/13-14, f0/16-24, g0/1-2
swi host
swi ac v 434
shut
exit
```

ALS2

```
ena
conf t
hostname ALS2
int ran f0/1-24, g0/1-2
shutdown
exit
int ran f0/7-10
swi mo tru
swi tr nat v 800
swi non
no shutdown
```

```
exit
int ran f0/7-8
channel-group 2 mode active
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shutdown
exit
int ran f0/9-10
channel-group 4 mode desirable
switchport trunk allowed vlan 12,123,234,800,1010,1111,3456
no shutdown
exit
int vlan 3456
ip add 10.34.56.102 255.255.255.0
no shut
exit
ip default-gateway 10.34.56.254
vtp domain UNAD
vtp ver 3
vtp mo client
vtp password cisco123

int f0/6
switchport host
switchport access vlan 234
no shut
exit
int f0/15
```



```
swi host
swi ac v 1111
no shutdown
exit
int ran f0/1-5, f0/13-14, f0/16-24, g0/1-2
swi host
swi ac v 434
shut
exit
```

## CONCLUSIONES

Por medio de estos ejercicios (escenarios) se puede evidenciar el trabajo realizado a lo largo del diplomado, poniendo a prueba el enrutamiento y sincronización de los routers, el manejo de los ipv4 e ipv6, así mismo de los enlaces de familias echas para conectar de forma más óptima los routers de las redes, el uso de la herramienta Packet Tracer es de vital importancia, para el desarrollo de estos ejercicios.

Al tener claro los comandos apropiados para configurar los enrutamientos y además para confirmar conectividad, son de vital importancia a la hora de corroborar un trabajo, dichos comandos ping y show route o show protocol.

Al desarrollar e implementar los protocolos de la red, para el cambio de información y tráfico de datos, se genera la completa sincronización y conexión entre la red y sus routers o switchs, con el fin de tener no solo conocimiento de ubicación y direccionamiento IP de estas, sino además conocer su estado, el envío y recepción de información y un control de seguridad y de voz para evitar ataques que puedan poner en riesgo dichos datos e información en la red de área local

## REFERENCIAS

- Donohue, D. (2017). CISCO Press (Ed). CCNP Quick Reference. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AglGg5JUgUBthFt77ehzL5qp0OKD>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. 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 Management. 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). v. 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). High Availability. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Security. 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!AglGg5JUgUBthF16RWCSsCZnfDo2>
- 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>