

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CISCO CCNP

JOSE DIAZ VALDEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECTBI
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
CARTAGENA
2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CISCO CCNP

JOSE DIAZ VALDEZ

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

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECTBI
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
CARTAGENA
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Cartagena, 3 de junio de 2019

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a Dios, por haberme dado la oportunidad de lograr mi meta de ser Ingeniero de Telecomunicaciones, en segundo lugar agradezco a mi familia la cual fue participe de este gran sueño, porque me brindo todo el apoyo en los momentos que los necesite para culminar esta meta en mi vida profesional, y me hicieron ver el significado de la perseverancia y la constancia para cumplir este gran paso es dedicado a ellos.

Igulamente doy gracias a todo el equipo de tutores tanto presenciales en mi CEAD Cartagena, como los virtuales de la plataforma MOODLE y todos mis compañeros de estudio con quienes interactue a traves de esta experiencia de vida formativa.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	10
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	12
1. Escenario 1.	12
2. Escenario 2.	28
3. Escenario 3.	35
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFIA	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Interfaces de Loopback R1	18
Tabla 2. Interfaces de Loopback en R5	21
Tabla 3. Información para configuración de Router R1.....	28
Tabla 4. Información para configuración de Router R2.....	29
Tabla 5. Información para configuración de Router R3.....	29
Tabla 6. Información para configuración de Router R4.....	29
Tabla 7. VLAN y configure las direcciones IP	44
Tabla 8 . Switches asigne una dirección IP al SVI	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	12
Figura 2. Enrutamiento de R3	23
Figura 3. R1 Comando Show IP Router	26
Figura 4. R5 Comando Show IP Router	27
Figura 5. Escenario 2	28
Figura 6. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2	30
Figura 7. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2	31
Figura 8. Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3	32
Figura 9. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4	34
Figura 10. Escenario 3	35
Figura 11. Configurar VTP	37
Figura 12. Configurar VTP	38
Figura 13. Configurar VTP	39
Figura 14. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)	40
Figura 15. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)	41
Figura 16. Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk"	42
Figura 17. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3	44

GLOSARIO

RED: la red informática nombra al conjunto de computadoras y otros equipos interconectados, que comparten información, recursos y servicios. Puede a su vez dividirse en diversas categorías, según su alcance (red de área local o LAN, red de área metropolitana o MAN, red de área amplia o WAN, etc.), su método de conexión (por cable coaxial, fibra óptica, radio, microondas, infrarrojos) o su relación funcional (cliente-servidor, persona a persona), entre otras.

ROUTER: también conocido como enrutador, se trata de un producto de hardware que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red. Su función: se encarga de establecer la ruta que destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática.

SWITCH: los switches son dispositivos digitales lógicos de interconexión de equipos que operan en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más host de manera similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red y eliminando la conexión una vez finalizada ésta.

PROTOCOLO: para la informática y la telecomunicación, un protocolo de comunicaciones es el conjunto de reglas y estándares que tienen como fin controlar las secuencias de los mensajes que suceden en una comunicación entre las entidades que forman parte de una misma red. Los teléfonos o los ordenadores son algunos ejemplos de estas comunicaciones.

CCNP: este curriculum avanzado capacita a los estudiantes para instalar, configurar y operar redes locales y de área amplia, y para brindar servicios de acceso por marcación a organizaciones que tienen redes desde 100 hasta 500 nodos con

protocolos y tecnologías tales como TCP/IP, OSPF, EIGRP, BGP, ISDN, Frame Relay, STP y VTP a lo largo de 2 cursos: Route Avanzado, Switch Avanzado

VLAN: Virtual LAN (Red de área local y virtual), es un método que permite crear redes que lógicamente son independientes, aunque estas se encuentren dentro de una misma red física. De esta forma, un usuario podría disponer de varias VLANs dentro de un mismo router o switch. Podría decirse que cada una de estas redes agrupa los equipos de un determinado segmento de red. Crear estas particiones tiene unas ventajas bastante claras a la hora de administrar una red.

TRUNK: es una configuración de canal para puertos de switch que estén en una red Ethernet, que posibilita que se pueda pasar varias VLAN por un único link, o sea, un link de troncal es un canal que puede ser switch-switch o switch-router, por donde se pasan informaciones originadas y con destino a más de una VLAN.; así el link de la troncal no pertenece a ninguna VLAN individualmente.

VTP: son las siglas de VLAN Trunking Protocol, un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco. Permite centralizar y simplificar la administración en un dominio de VLANs, pudiendo crear, borrar y renombrar las mismas, reduciendo así la necesidad de configurar la misma VLAN en todos los nodos. El protocolo VTP nace como una herramienta de administración para redes de cierto tamaño, donde la gestión manual se vuelve inabordable.

RESUMEN

En el siguiente trabajo se realizará el paso a paso de dos configuraciones en packet tracer los cuales corresponde a la prueba de habilidades practicas del diplomado CISCO CCNP, cada uno de los pasos anteriormente mencionados constara de tres escenarios que abarcan en gran parte los conocimientos adquiridos y permiten reforzar lo aplicado durante el programa. Está conformado en gran parte por el código aplicado a la configuración de cada escenario y únicamente se presentan imágenes para demostrar el funcionamiento a través de show ip route, show vlan, show ip bgp, etc.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Redes, Telecomunicaciones.

ABSTRACT

In the following work we will carry out the step by step of two configurations in packet tracer which corresponds to the practical skills test of the CISCO CCNP Diplomat, each of the steps mentioned above will consist of three scenarios that largely cover the knowledge acquired and allow to reinforce what was applied during the program. It is shaped in large part by the code applied to the configuration of each scenario and only images are presented to demonstrate the operation through show ip route, show vlan, show ip bgp, etc.

Keywords: CISCO, CCNP, Networking, Telecommunications.

INTRODUCCION

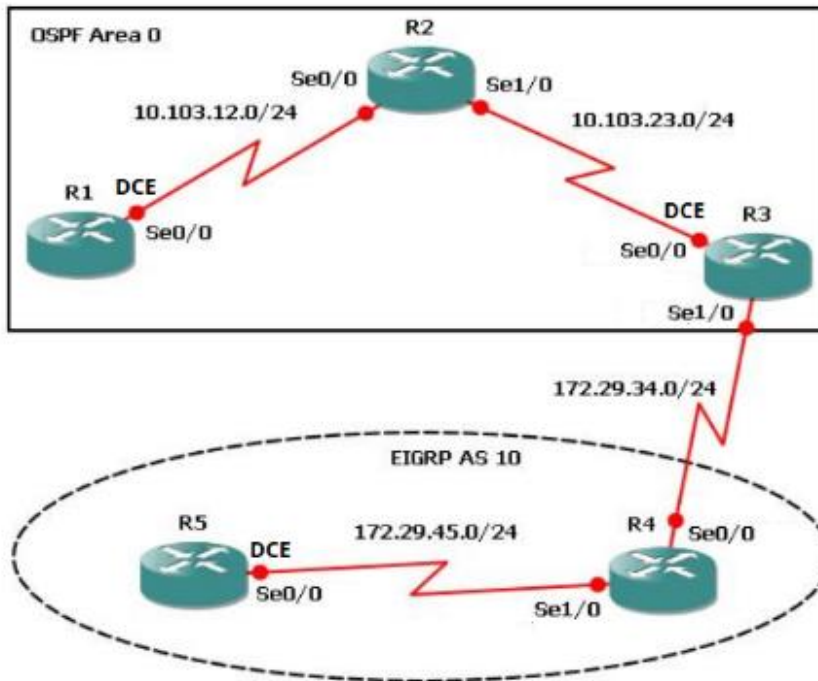
El Diplomado de Profundización CCNP Routing and Switching desarrollado por la compañía CISCO SYSTEMS posee un plan de estudios que se concentra en el desarrollo de las habilidades necesarias para que el estudiante implemente redes escalables, construya redes que abarquen un campus, diseñe e instale intranets globales, así como la detección, prevención y solución de problemas de red.

En el siguiente trabajo se realizará el paso a paso de dos configuraciones en packet tracer los cuales corresponde a la prueba de habilidades practicas del diplomado cisco CCNP, cada uno de los pasos anteriormente mencionados constara de tres escenarios que abarcan en gran parte los conocimientos adquiridos y permiten reforzar lo aplicado durante el programa. Está conformado en gran parte por el código aplicado a la configuración de cada escenario y únicamente se presentan imágenes para demostrar el funcionamiento a través de show ip route, show vlan, show ip bgp, etc

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Escenario 1.

Figura 1. Escenario 1



Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

1.1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Se configura R1 de acuerdo a las condiciones iniciales.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#interface loopback 1
```

```

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up

Router(config-if)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
Router(config-if)#clock rate 128000
Router(config-if)#no shutdown

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

Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1
Router(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
Router(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up

Router#Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#

```

Ahora se procede a configurar R2 con sus configuraciones iniciales.

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0

```

```
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#interface loopback 2
```

```
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state
to up
```

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
```

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

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/1
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
```

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
```

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

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 2.2.2.2
Router(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
Router#
```

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

```
Router#copy
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]?
```

Building configuration...

[OK]

Router#

Luego, se realiza la configuración R3 y sus configuraciones iniciales.

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#no ip domain-lookup
```

```
Router(config)#line con 0
```

```
Router(config-line)#logging synchronous
```

```
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
Router(config-line)#exit
```

```
Router(config)#interface loopback 3
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Router(config)#interface loopback 3
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
```

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)#clock rate 128000
```

```
Router(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

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

```
Router(config)#int
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
Router(config)#interface loopback 3
```

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
Router#
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 3.3.3.3
Router(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
Router#
```

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

```
Router#copy ru
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
```

```
Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#
```

Seguido de la configuración R4 y sus condiciones iniciales.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#interface loopback 4
```

```
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up
```

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
```



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

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state  
to up  
1
```

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/1  
Router(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0  
Router(config-if)#no shut
```

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

```
Router(config-if)#exit  
Router(config)#exit  
Router#  
%SYS-5-CONFIG_: Configured from console by console
```

```
Router#copy ru st  
Destination filename [startup-config]?  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state  
to up
```

```
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
Router#
```

Finalmente, se realiza la configuración de R5 con sus configuraciones iniciales y las instrucciones indicadas en este punto.

```
Router>enable  
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#no ip domain-lookup  
Router(config)#line con 0  
Router(config-line)#logging synchronous  
Router(config-line)#exec-timeout 0 0  
Router(config-line)#exit  
Router(config)#interface loopback 5
```

```
Router(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up

```
Router(config-if)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
Router(config-if)#clock rate 128000
Router(config-if)#no shut
```

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

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

Router#

1.2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

Tabla 1. Interfaces de Loopback R1

Cuatro Interfaces Loopback en R1	
Loopback11	10.1.0.1/22
Loopback12	10.1.4.1/22
Loopback13	10.1.8.1/22
Loopback14	10.1.12.1/22

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

Configuración Router 1

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#interface loopback11
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback11, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback11, changed state to up
```

```
Router(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
```

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

```
Router(config)#interface loopback12
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback12, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback12, changed state to up
```

```
Router(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
```

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

```
Router(config)#interface loopback13
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback13, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback13, changed state to up
```

```
Router(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
```

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

```
Router(config)#interface loopback14
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback14, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback14, changed state to up
```

```
Router(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
```

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

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1
Router(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
Router(config-router)#network 10.103.12.0
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#
```

```
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface loopback11
Router(config-if)#ip ospf network point-to-point
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface loopback12
Router(config-if)#ip ospf network point-to-point
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface loopback13
Router(config-if)#ip ospf network point-to-point
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface loopback14
Router(config-if)#ip ospf network point-to-point
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Router#

1.3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

Tabla 2. Interfaces de Loopback en R5

Cuatro Interfaces Loopback en R5	
Loopback51	172.5.0.1
Loopback52	172.5.4.1
Loopback53	172.5.8.1
Loopback54	172.5.12.1

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

Configuración Router 5.

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#interface loopback51
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback51, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback51, changed state to up
```

```
Router(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
```

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

```
Router(config)#interface loopback52
```

```
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback52, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback52, changed state to up
```

```
Router(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0
```

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

```
Router(config)#interface loopback53
```

```
Router(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback53, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback53, changed state to up

```
Router(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface loopback54
```

```
Router(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback54, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback54, changed state to up

```
Router(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#route eigrp 10
Router(config-router)#auto-summary
Router(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
Router(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
Router#
```

1.4. Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando show ip route.

Figura 2. Enrutamiento de R3

```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
C    10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
    172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.29.34.0 is directly connected, Serial0/0/1

Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O    10.1.0.0/22 [110/129] via 10.103.23.2, 00:04:43, Serial0/0/0
O    10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:04:43,
Serial0/0/0
C    10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
    172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.29.34.0 is directly connected, Serial0/0/1

Router#
Ctrl+F6 to exit CLI focus      Copy      Paste
```

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

1.5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 10
Router(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
Router(config-router)#exit
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#redistribute eigrp 10
% Only classful networks will be redistributed
```

```
Router(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
Router(config-router)#exit
Router(config)#router eigrp 10
Router(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 100 255 1 1500
Router(config-router)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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
```

Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O 10.1.0.0/22 [110/129] via 10.103.23.2, 00:08:56, Serial0/0/0
O 10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:08:56, Serial0/0/0
C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.29.34.0 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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
```

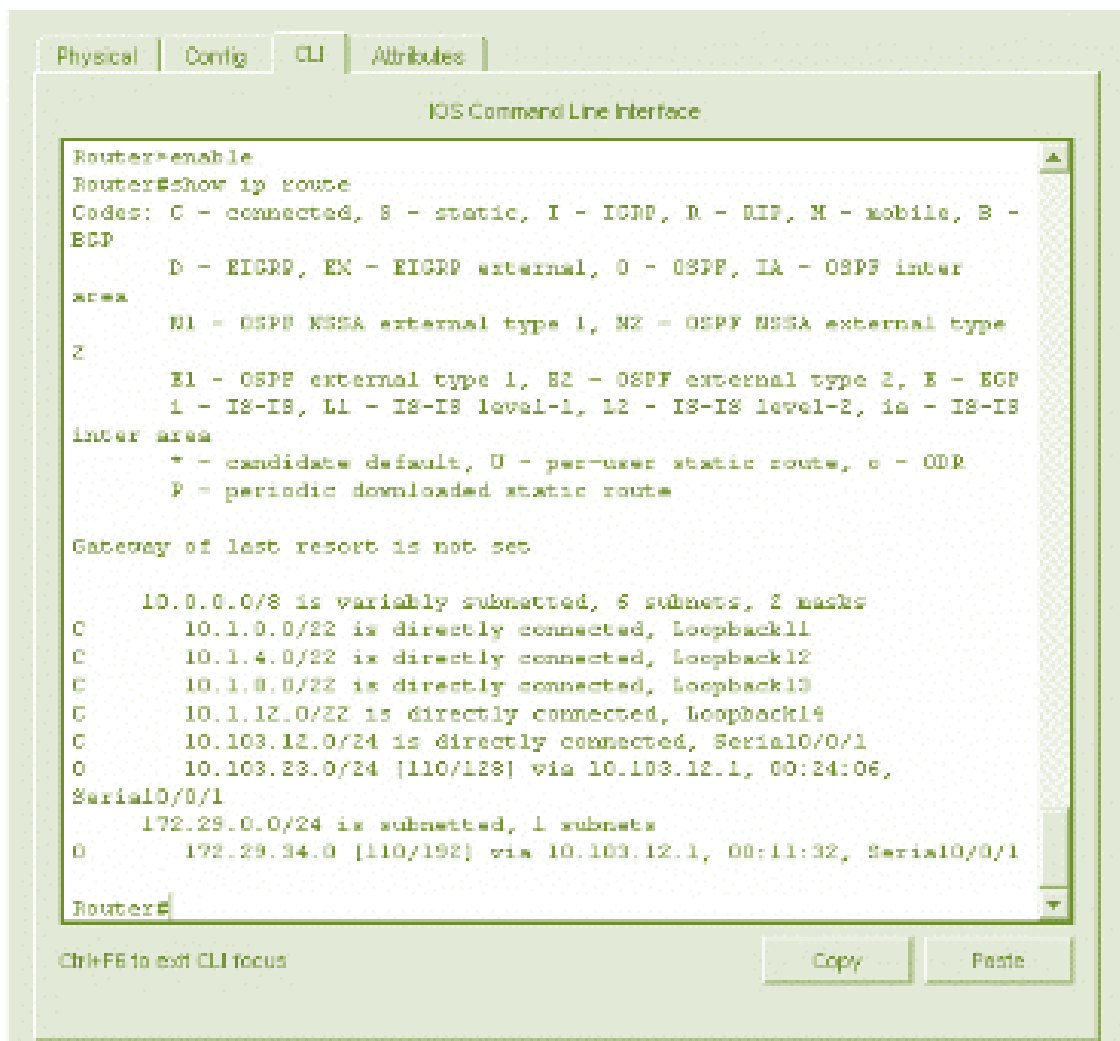
Gateway of last resort is not set


```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O 10.1.0.0/22 [110/129] via 10.103.23.2, 00:10:57, Serial0/0/0
O 10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:10:57, Serial0/0/0
C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.29.34.0 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
Router(config-router)#log-adjacency-changes
Router(config-router)#redistribute eigrp 7 subnets
Router(config-router)#network 172.29.45.0 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#exit
Router(config)#router eigrp 10
Router(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 200 255 1 1500
Router(config-router)#auto-summary
Router(config-router)#exit
Router(config)#
```

1.6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando show ip route.

Figura 3. R1 Comando Show IP Router



```
Router#enable
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, 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

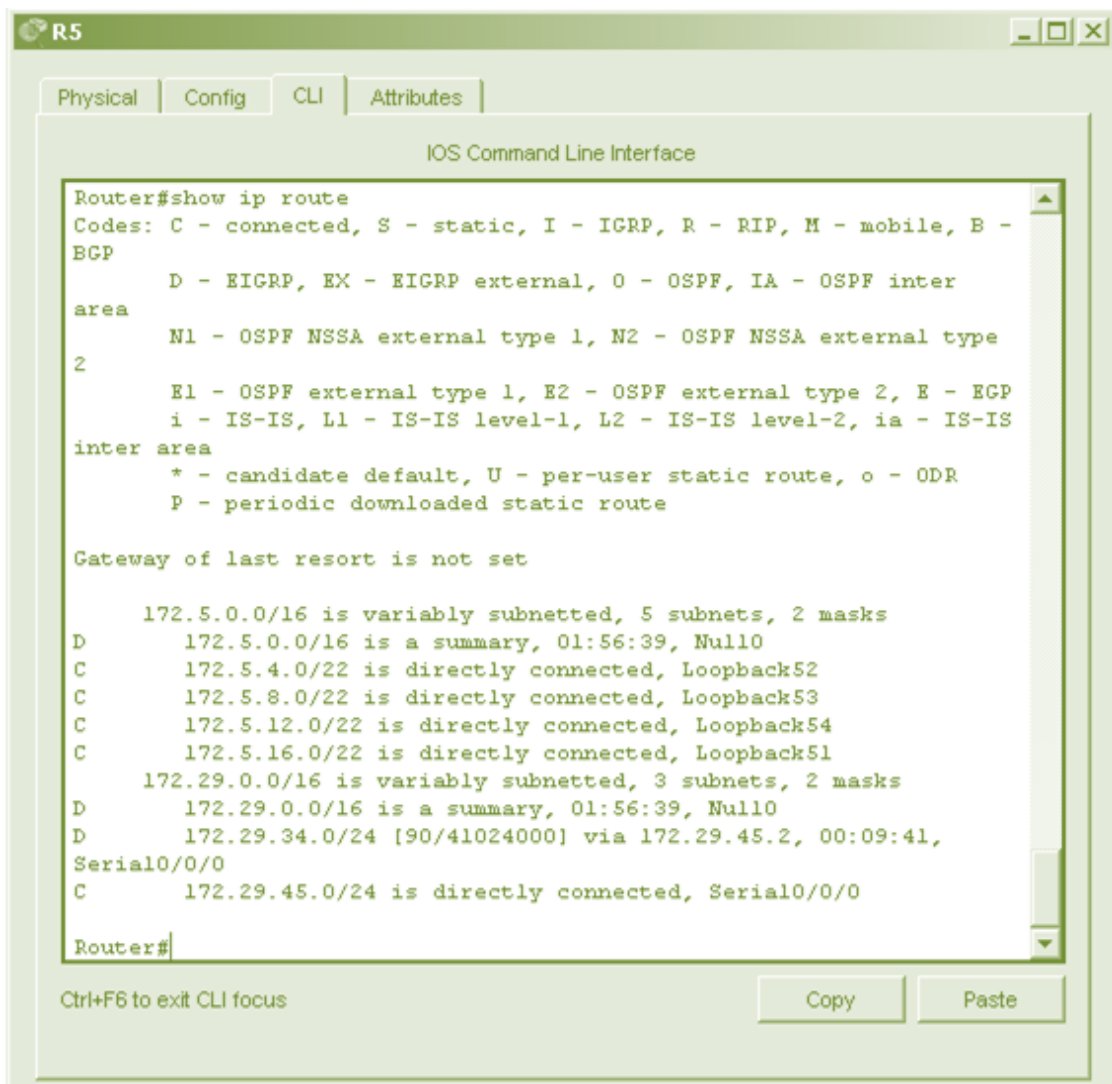
Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback11
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback12
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback13
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback14
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial10/0/1
O       10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.1, 00:24:06,
Serial10/0/1
O       172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O       172.29.34.0 [110/192] via 10.103.12.1, 00:11:32, Serial10/0/1

Router#
```

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

Figura 4. R5 Comando Show IP Router



```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

  172.5.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
D       172.5.0.0/16 is a summary, 01:56:39, Null0
C       172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback52
C       172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback53
C       172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback54
C       172.5.16.0/22 is directly connected, Loopback51
       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       172.29.0.0/16 is a summary, 01:56:39, Null0
D       172.29.34.0/24 [90/41024000] via 172.29.45.2, 00:09:41,
Serial0/0/0
C       172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

Router#
```

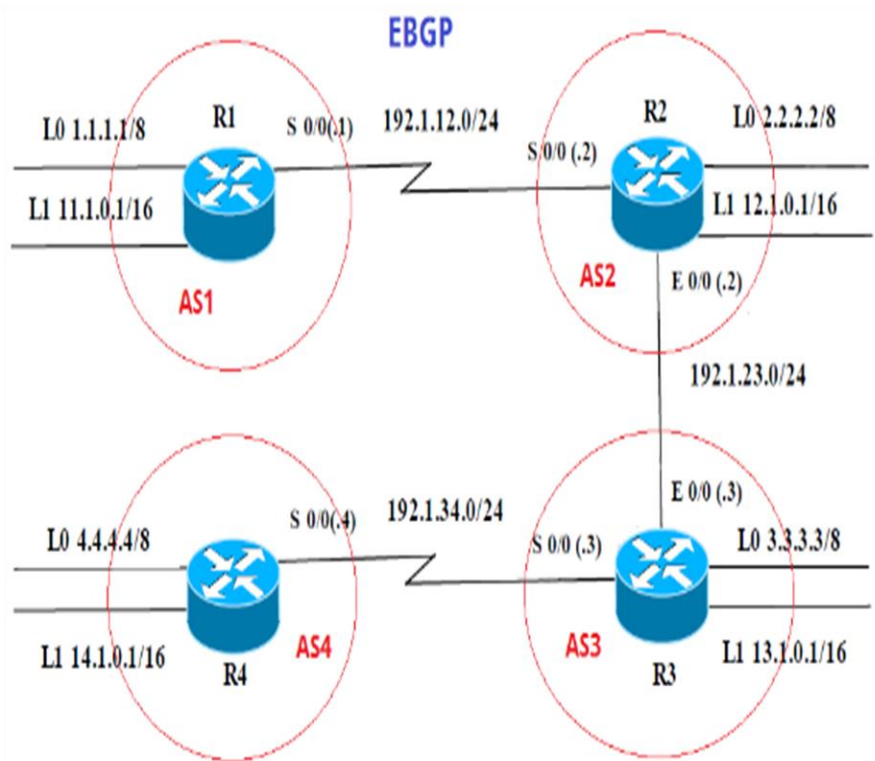
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

2. Escenario 2.

Figura 5. Escenario 2



Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

2.1. Información para configuración de los Routers.

Tabla 3. Información para configuración de Router R1

	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

Tabla 4. Información para configuración de Router R2

	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

Tabla 5. Información para configuración de Router R3

	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

Tabla 6. Información para configuración de Router R4

	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

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

2.2. 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 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

AS1#enable

```

AS1#configure term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AS1(config)#router bgp 1
AS1(config-router)#exit
AS1(config)#no router bgp 1
AS1(config)#router bgp 1
AS1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
AS1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS1(config-router)#network 1.1.1.1 mask 255.0.0.0
AS1(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS1(config-router)#exit
AS1(config)#exit
AS1#

```

Figura 6. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2

The screenshot shows the IOS Command Line Interface with the following text:

```

AS1>enable
AS1#show ip bgp
BGP table version is 6, local router ID is 11.11.11.11
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i
- internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 1.0.0.0/8        0.0.0.0            0      0 32768 i
*                   192.1.12.2         0      0   0 2 i
*> 11.1.0.0/16      0.0.0.0            0      0 32768 i

AS1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

C    1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
C    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C      11.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

AS1#

```

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

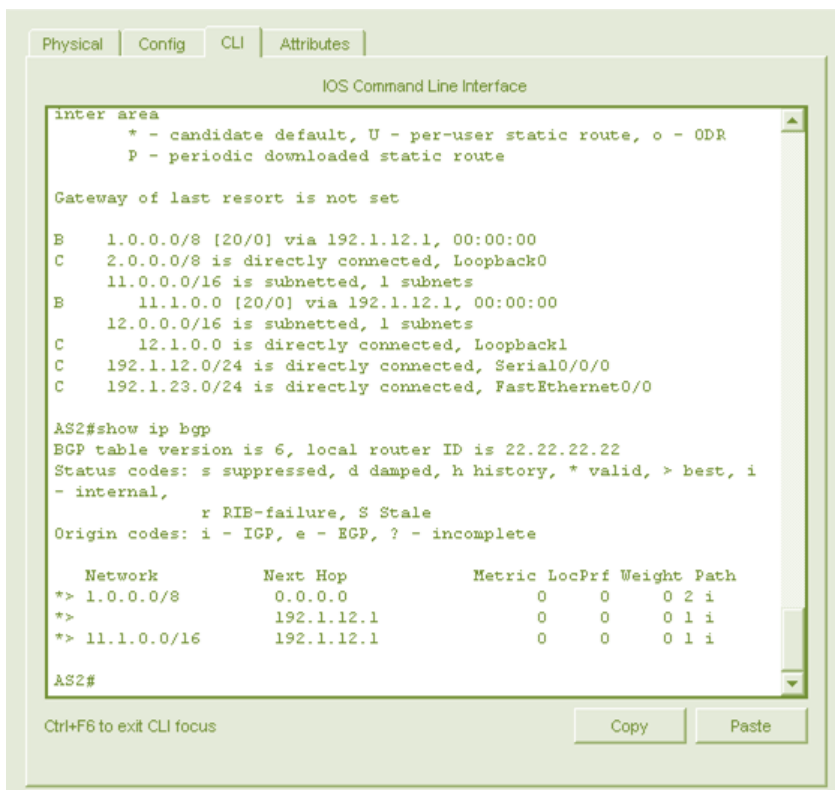
```

AS2>enable
AS2#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AS2(config)#router bgp 2
AS2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
AS2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
AS2(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
AS2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
AS2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up
AS2(config-router)#network 1.1.1.0
AS2(config-router)#network 11.1.0.0
AS2(config-router)#exit
AS2(config)#exit
AS2#

```

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

Figura 7. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2

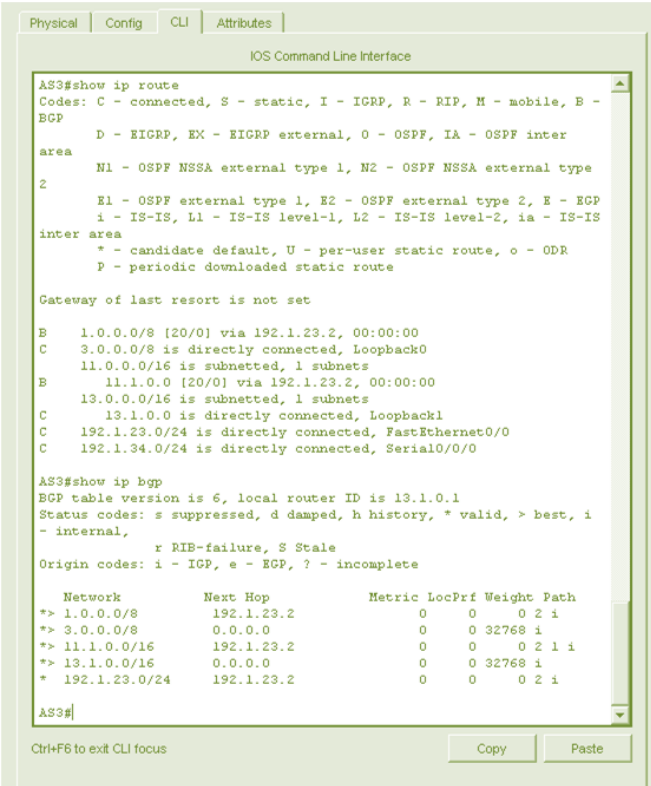


Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

2.3. 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 33.33.33.33. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

```
AS3>enable
AS3#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AS3(config)#router bgp 3
AS3(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
AS3#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
AS3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
AS3(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0
AS3(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS3(config-router)#exit
```

Figura 8. Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3



```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
AS3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C    13.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

AS3#show ip bgp
BGP table version is 6, local router ID is 13.1.0.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i
- internal,
              r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network        Next Hop        Metric LocPrf Weight Path
*> 1.0.0.0/8      192.1.23.2          0      0      0 2 i
*> 3.0.0.0/8      0.0.0.0            0      0 32768 i
*> 11.1.0.0/16    192.1.23.2          0      0      0 2 1 i
*> 13.1.0.0/16    0.0.0.0            0      0 32768 i
* 192.1.23.0/24   192.1.23.2          0      0      0 2 i

AS3#
```


Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

2.4. 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 44.44.44.44. 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.

```
AS4>enable
AS4#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AS4(config)#router bgp 4
AS4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up

AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up

AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
AS4(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
AS4(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up

AS4(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#exit
AS4(config)#exit
AS4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Figura 9. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

AS4>enable
AS4#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
     14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C    14.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

AS4#show ip bgp
BGP table version is 11, local router ID is 14.1.0.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i
- internal,
              r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 4.0.0.0/8        0.0.0.0            0      0 32768 i
*                   192.1.34.3         0      0      0 3 i
*> 14.1.0.0/16      0.0.0.0            0      0 32768 i
*                   192.1.34.3         0      0      0 3 i

AS4#

```

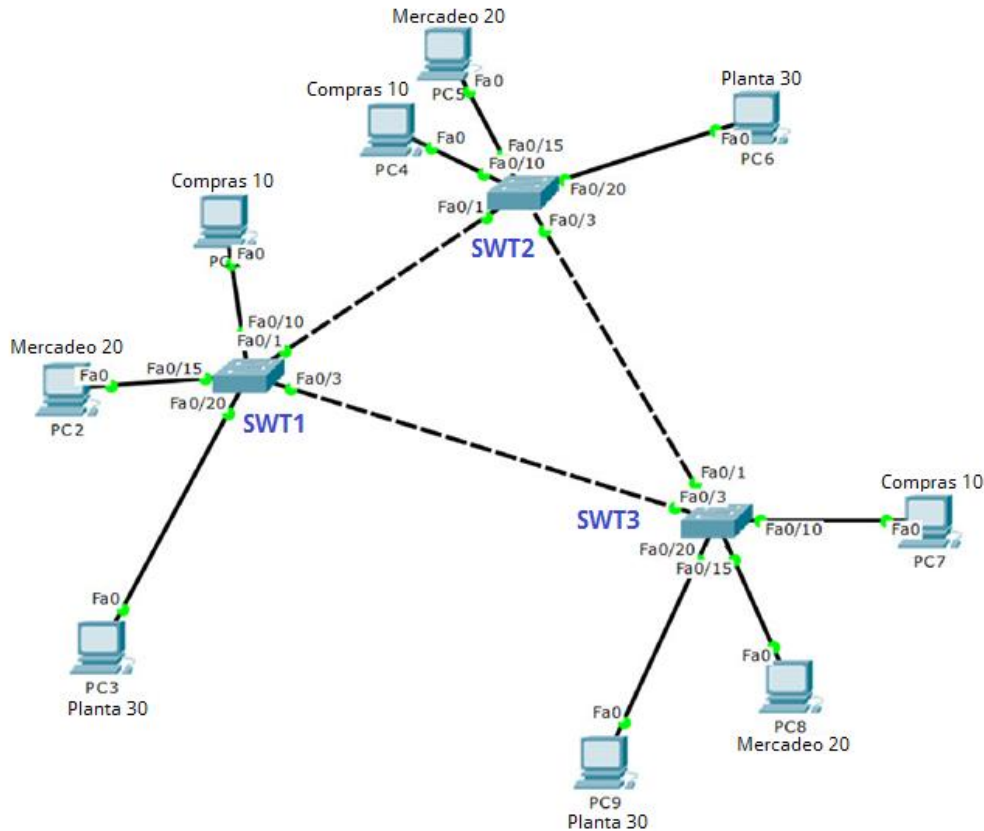
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

3. Escenario 3.

Figura 10. Escenario 3



Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

3.1. Configurar VTP

3.1.1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SWT2 se configurará como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT1
SWT1(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
```

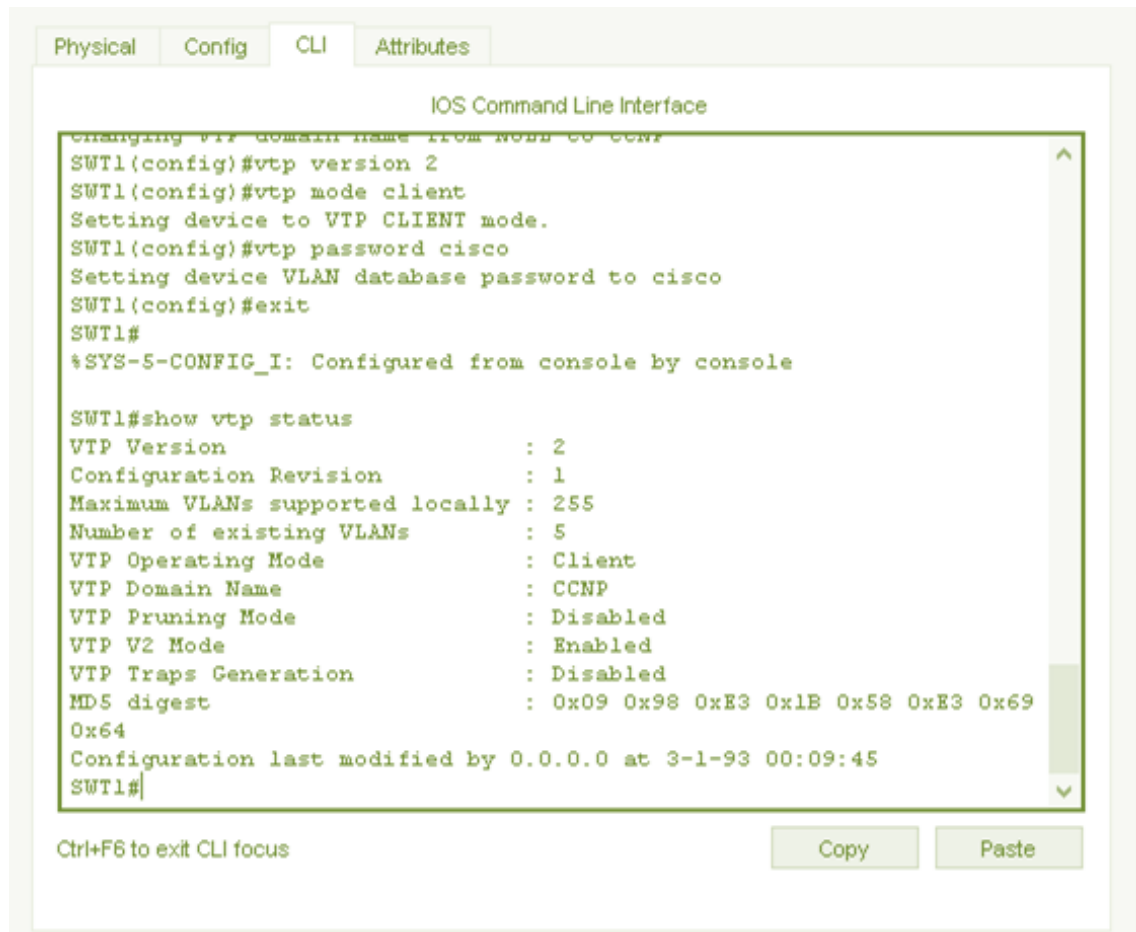
```
SWT1(config)#vtp version 2
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT1(config)#
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT3
SWT3(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT3(config)#vtp version 2
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT3(config)#
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWT2
SWT2(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT2(config)#vtp version 2
SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#
```

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

Figura 11. Configurar VTP



The screenshot displays the IOS Command Line Interface (CLI) with four tabs: Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI window shows the following sequence of commands and their outputs:

```
Changing vtp domain name from NOBB to CCNP
SWT1(config)#vtp version 2
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT1(config)#exit
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name           : CCNP
VTP Pruning Mode          : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0x09 0x98 0xE3 0x1B 0x58 0xE3 0x69
0x64
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:09:45
SWT1#
```

At the bottom of the CLI window, there is a status bar that reads "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste".

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

Figura 12. Configurar VTP



The screenshot shows a network device's CLI interface with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI window displays the following commands and output:

```
SWT2(config)#vtp version 2
SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#exit
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x0B 0x55 0x88 0xF6 0xE6 0x09 0x7A
0xBB
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:12:53
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#
```

At the bottom of the CLI window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste".

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

Figura 13. Configurar VTP



```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Changing VTP domain name from none to CCNP
SWT3(config)#vtp version 2
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT3(config)#exit
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT3#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode   : Client
VTP Domain Name     : CCNP
VTP Pruning Mode    : Disabled
VTP V2 Mode         : Enabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest          : 0x03 0x36 0x09 0xA7 0xDF 0x90 0xF3
0xD6
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:47
SWT3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

3.2. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

3.2.1. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es dynamic auto, solo un lado del enlace debe configurarse como dynamic desirable.

```
SWT1>enable
SWT1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface fa
```

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/1
SWT1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

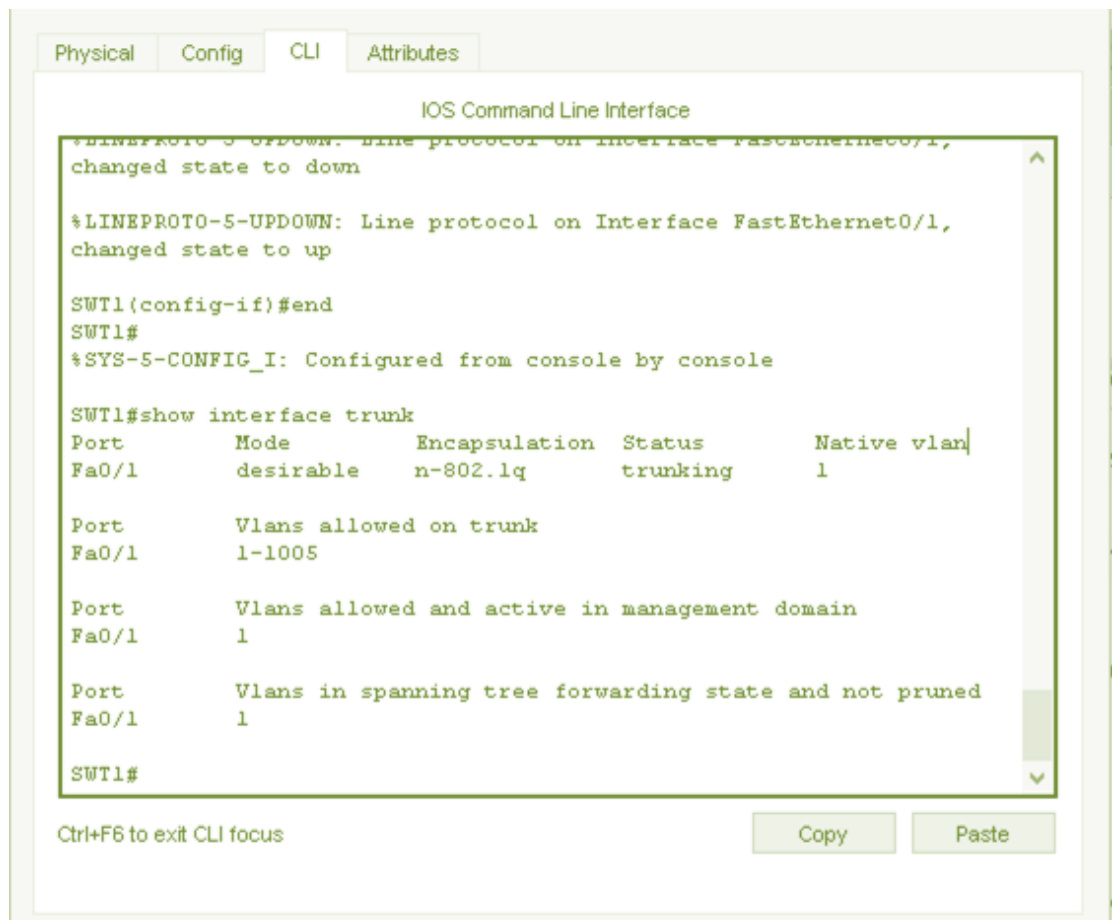
```
SWT1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

3.2.2. Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando show interfaces trunk.

Figura 14. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)



Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

Figura 15. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)



```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
VTP Pruning Mode      : Disabled
VTP V2 Mode          : Enabled
VTP Traps Generation : Disabled
MDS digest           : 0x39 0xF4 0xC4 0x6E 0x60 0xD3 0x5B
0xE8
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:01:31
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

SWT2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     auto      n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

SWT2#
```

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

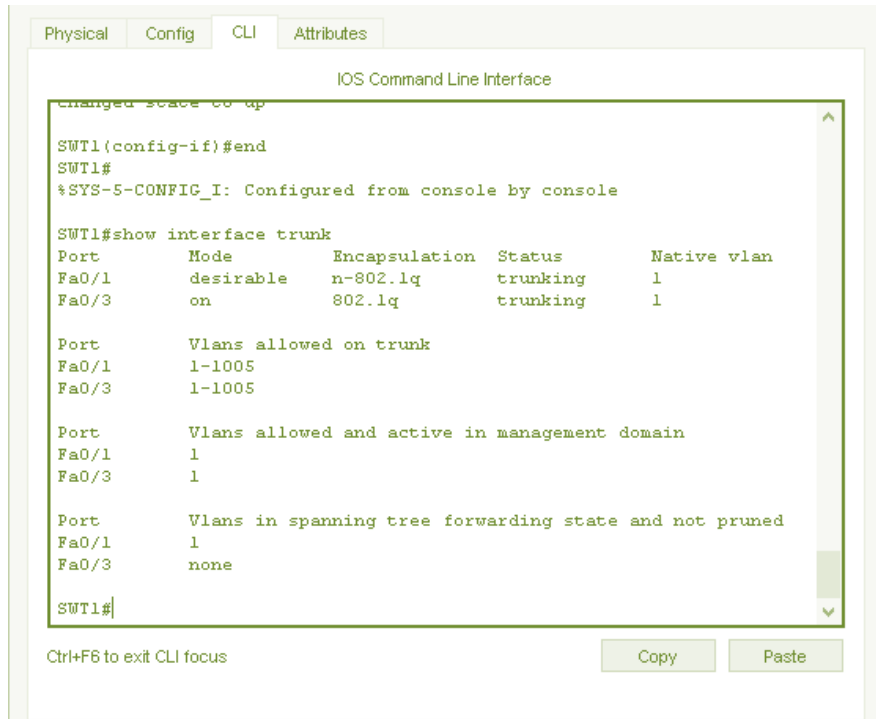
3.2.3. Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SWT1

```
SWT1>enable
SWT1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/3
SWT1(config-if)#switchport mode trunk

SWT1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up
```

3.2.4. Verifique el enlace "trunk" el comando show interfaces trunk en SWT1.

Figura 16. Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk"



Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

3.2.5. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

```
SWT2>enable
```

```
SWT2#configure terminal
```

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

```
SWT2(config)#interface fa
```

```
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/3
```

```
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT2(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
SWT2(config-if)#exit
```

```
SWT2(config)#
```

```
SWT3>enable
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

```
SWT3#configure terminal
```

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

```
SWT3(config)#interface fa
```

```
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/1
```

```
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT3(config-if)#exit
```

```
SWT3(config)#end
```

```
SWT3#
```

3.3. Agregar VLANs y asignar puertos.

3.3.1. En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99).

En STW1

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#configure terminal
```

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

```
SWT1(config)#vlan 10
```

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

```
SWT1(config)#
```

En STW2

```
SWT2>enable
```

```
SWT2#configure terminal
```

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

```
SWT2(config)#vlan 10
```

```
SWT2(config-vlan)#name Compras
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 20
```

```
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 30
```

```
SWT2(config-vlan)#name Planta
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 99
```

```
SWT2(config-vlan)#name Admon
```

```
SWT2(config-vlan)#exit
```

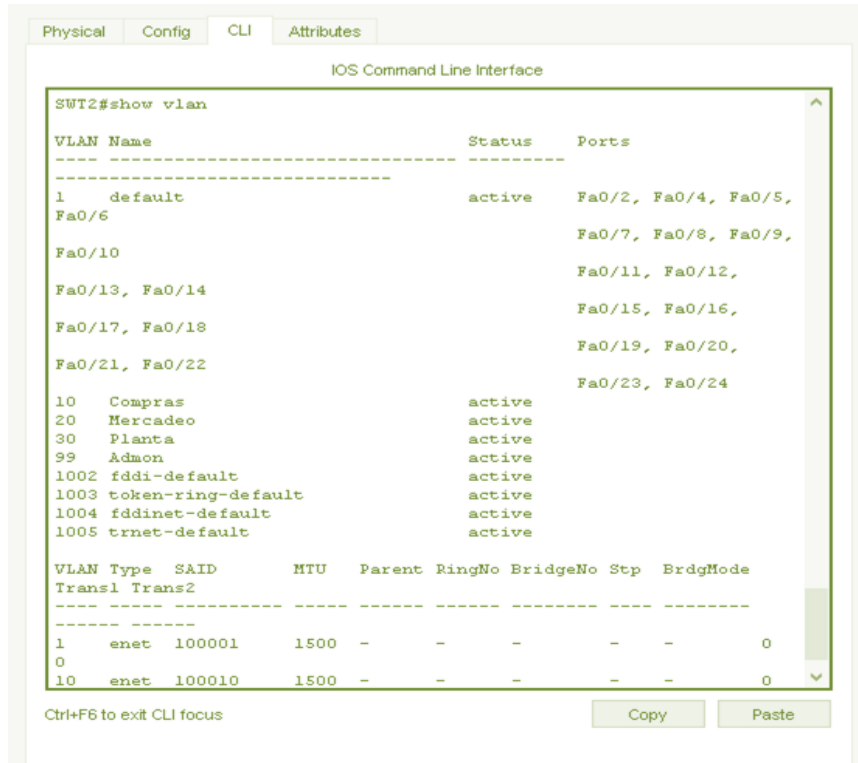
```
SWT2(config)#
```

3.3.2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

En SWT1: No se pude crear la vlan 10 ya que en el switch 1 tiene un vtp en modo cliente, lo que no permite crear la Vlan.

En SWT2:

Figura 17. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3



Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

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

Tabla 7. VLAN y configure las direcciones IP

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

X = número de cada PC particular

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

En SWT1.

SWT1>enable

SWT1#configure terminal

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

```
SWT1(config)#interface vlan 10
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#interface vlan 20
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#interface vlan 30
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

En SWT2.

```
SWT2>enable
```

```
SWT2#configure terminal
```

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

```
SWT2(config)#interface vlan 10
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#exit
```

```
SWT2(config)#interface vlan 20
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#exit
```

```
SWT2(config)#interface vlan 30
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#exit
```

```
En SWT3
```

```
SWT3>enable
```

```
SWT3#configure terminal
```

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

```
SWT3(config)#interface vlan 10
```

```
SWT3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up
```

```
SWT3(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0
```

```
SWT3(config-if)#exit
```

```
SWT3(config)#interface vlan 20
```

```
SWT3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up
```

```
SWT3(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
```

```
SWT3(config-if)#exit
```

```
SWT3(config)#interface vlan 30
```

```
SWT3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
```

```
SWT3(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
```

```
SWT3(config-if)#exit
```

3.3.4. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SWT1, SWT2 y SWT3 y asígnelo a la VLAN 10.

En SWT1.

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#configure terminal
```

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

```
SWT1(config)#interface fa
```

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/10
```

```
SWT1(config-if)#switchport mode access
```

```
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#exit
```

```
SWT1#
```

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

En SWT2.

```
SWT2(config)#interface fa
```

```
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
SWT2#
```

En SWT3.

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z..
SWT3(config)#interface fa
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#exit
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT3#
```

3.3.5. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

En SWT1.

```
SWT1>enable
SWT1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#exit
```

```
SWT1#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

En SWT2

```
SWT2>enable  
SWT2#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
SWT2(config)#interface fa  
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/15  
SWT2(config-if)#switchport mode access  
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20  
SWT2(config-if)#no shut  
SWT2(config-if)#exit  
SWT2(config)#interface fa  
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/20  
SWT2(config-if)#switchport mode access  
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30  
SWT2(config-if)#end  
SWT2#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

En SWT3

```
SWT3>enable  
SWT3#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
SWT3(config)#interface fa  
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/15  
SWT3(config-if)#switchport mode access  
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20  
SWT3(config-if)#exit  
SWT3(config)#interface fa  
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/20  
SWT3(config-if)#switchport mode access  
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30  
SWT3(config-if)#exit  
SWT3(config)#exit  
SWT3#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```


3.4. Configurar las direcciones IP en los Switches.

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

Tabla 8 . Switches asigne una dirección IP al SVI

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
SWT1	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SWT2	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SWT3	VLAN 99	190.108.99.3	255.255.255.0

Fuente: Resultados de las Configuraciones de los equipos

En SWT1.

```
SWT1>enable
SWT1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface vlan99
SWT1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#
```

En SWT2.

```
SWT2>enable
SWT2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#interface vlan 99
SWT2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#exit
```

En SWT3.

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#interface vlan 99
SWT3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#end
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT3#
```

3.5. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

RESPUESTA: El ping entre PCs es exitoso porque están dentro de la misma vlan. En caso de tratar de hacer ping entre una vlans diferentes no es posible.

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

RESPUESTA: Al ejecutar un ping de cada ping a los demás es correcto, porque la vlan 99 está asignada, por tanto, al realizar ping entre switches, usando las direcciones ip asignadas en su respectiva sección es satisfactorio.

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

RESPUESTA: Al realizar un ping entre un switch y los demás pc tiene éxito, debido a que los PCs están comunicado por las troncales de las vlans que hacen parte de las interfaces FastEthernet y estas fueron compartidas entre los switches, por esta razón se puede efectuar un ping entre ellos.

CONCLUSIONES

Con este trabajo se puede comprender como se implementa y configura una red que esté soportada por VLANs con el uso de los protocolos VTP, donde se pueda diseñar las plantillas de configuración para su uso en múltiples dispositivos, configurar sus respectivas troncales y vlan usando el protocolo VTP. Además de aplicar otros conocimientos que fueron explicados a través del diplomado.

Es importante tener en cuenta la sintaxis a la hora de configurar los comandos en los activos de la topología con el fin de ejecutar a cabalidad cada uno de los métodos apropiados y cumplir el objetivo determinado.

Al redistribuir a otro protocolo de enrutamiento, hay que tener presente las métricas de cada uno ya que juegan un papel importante en la redistribución. Cada protocolo utiliza diferentes métricas.

Después de ejecutar las actividades de los tres escenarios podemos determinar que nos encontramos con fortalezas muy eficaces y bastantes provechosas para aplicarlas en el campo laboral ya en todas las empresas vemos topologías de red por pequeñas que sea.

Profesionalmente se enriquece el conocimiento y la experiencia ya que el software utilizado para el desarrollo de estas actividades es bastante educativo y de fácil Manejo, lo cual permite afianzar la práctica y dar un gran toque de calidad a la labor ejecutada.

BIBLIOGRAFIA

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

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!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

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!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

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!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidelberg: MITP. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/CCNA%20Electronic%20Book%206th%20edition.pdf>