

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

ASTRID ELENA MUÑOZ BELTRÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
POPAYÁN
2019

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CISCO CCNP

ASTRID ELENA MUÑOZ BELTRAN

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP PRUEBA DE
HABILIDADES PRÁCTICA

GERARDO GRANADOS ACUÑA
MAGÍSTER EN TELEMÁTICA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
POPAYÁN
2019

CONTENIDO

	Pagina
INTRODUCCIÓN.....	10
1. DESARROLLO ESCENARIO 1.....	12
SCENARIO 1.....	12
1.1 Configuración y protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5	13
Configuración router 1.....	13
Configuración router 2.....	14
Configuración router 3.....	14
Configuración router 4.....	15
Configuración router 5.....	16
1.2 Creación de loopback en R1	17
Configuración en R1.....	17
1.3 creación de 4 interfaces loopback en R5	19
Configuración en R5.....	19
1.4 análisis tabla de enrutamiento de R3	20
1.5 Redistribución de las rutas EIGRP en OSPF en R3.....	21
Configuración en R3.....	21
1.6 verificación de rutas en R1 y R5	22
2. DESARROLLO ESCENARIO 2.....	24
SCENARIO 2.....	24
2.1 Información para configuración de los Routers.....	24
2.2 Configuración de una relación de vecino BGP entre R1 y R2	25
Configuración en R1.....	26
Configuración en R2.....	26
2.3 Configuración de una relación de vecino BGP entre R2 y R3.	27
Configuración en R3.....	27
2.4 configuración de una relación de vecino BGP entre R3 y R4.....	28
Configuración en R4.....	29

3. DESARROLLO ESCENARIO 3.....	30
ESCENARIO 3.....	30
A. Configurar VTP	30
3.1 Todos los switches se configurarán para usar VTP	30
Configuración Switch1	31
Configuración Switch 2	31
Configuración Switch 3	31
3.1.1 Verificación de configuraciones.....	32
Switch 1.....	32
Switch 2.....	32
Switch 3.....	33
B. Configuración DTP (Dynamic Trunking Protocol).....	33
3.2 configuración ("trunk") dinámico entre SW1 y SW2.....	33
Configuración Switch 1	33
3.2.1 Verificación de el enlace "trunk" entre SW1 y SW2	34
Configuración Switch 1	34
Configuración Switch 2	34
3.3 Configuración entre SW1 y SW3 de un enlace "trunk" estático	35
SW1>Enable	35
3.4 Verificación de el enlace "trunk"	35
Configuración Switch 2	36
Configuración Switch 3	36
3.5 Asignación de VLANs y puertos.....	36
Configuración Switch 1	36
Configuración Switch 2	36
3.6 Verificación de VLANs	37
3.7 Configuración de VLANs a puertos y direccionamiento IP	38
Configuración Switch 1	39
Configuración Switch 2	40
Configuración Switch 3	40

3.8	Configuración de puerto F0/10.....	41
	Configuración Switch 1	41
	Configuración Switch 2	42
	Configuración Switch 3	42
3.9	Configuración de los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3	43
	Configuración Switch 1	43
	Configuración Switch 2	43
	Configuración Switch 3	44
3.10	Configurar las direcciones IP en los Switches.	44
	Configuración Switch 1	44
	Configuración Switch 2	45
	Configuración Switch 3	45
3.11	Verificar la conectividad Extremo a Extremo.....	46
3.12	Prueba de ping entre Switch.....	46
3.13	Prueba de ping de Switch a cada PC	46
	CONCLUSIONES	47
	BIBLIOGRAFÍA.....	48

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pagina
Ilustración 1. Escenario1	12
Ilustración 2. Show ip route-R5	20
Ilustración 3. Show ip route-R1	23
Ilustración 4. Show ip route-R5	23
Ilustración 5. Escenario2	24
Ilustración 6. Show ip rout-R3	28
Ilustración 7. Show ip rout-R3	28
Ilustración 8. Show ip route –R4	29
Ilustración 9. Escenario3	30
Ilustración 10. Show vtp status	32
Ilustración 11. Show vtp status	32
Ilustración 12. Show vtp status	33
Ilustración 13. Show interfaces trunk	35
Ilustración 14. Switch1	37
Ilustración 15. Switch2	38
Ilustración 16. Prueba de ping	46

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla2. Configuracion-R1.....	25
Tabla3. Configuracion-R2.....	25
Tabla4. Configuracion-R3.....	25
Tabla5. Configuracion-R4.....	25
Tabla6. Ejemplo	38
Tabla7. Direccionamiento-SWT1.....	388
Tabla8. Direccionamiento-SWT2.....	399
Tabla9. Direccionamiento-SWT3.....	399
Tabla10.D1.....	44

GLOSARIO

- **ANCHO DE BANDA:** en conexiones a Internet el ancho de banda es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período de tiempo dado. El ancho de banda se indica generalmente en bites por segundo (BPS), kilobytes por segundo (kbps), o megabytes por segundo (mps).
- **ENRUTAMIENTO:** es la función de buscar un camino entre todos los posibles en una red de paquetes cuyas topologías poseen una gran conectividad.
- **PROTOCOLO:** descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos
- **ROUTER:** un router es un dispositivo de hardware que permite la interconexión de ordenadores en red. El router o enrutador es un dispositivo que opera en capa tres de nivel de 3. Así, permite que varias redes u ordenadores se conecten entre sí y, por ejemplo, compartan una misma conexión de Internet.
- **SWITCH:** un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión de redes informáticas. En computación y en informática de redes, un switch es el dispositivo analógico que permite interconectar redes operando en la capa 2 o de nivel de enlace de datos del modelo OSI u Open Systems Interconnection.
- **TOPOLOGÍA:** se trata de una especialización vinculada a las propiedades y características que poseen los cuerpos geométricos y que se mantienen sin alteraciones gracias a cambios continuos, con independencia de su tamaño o apariencia.
- **VLAN: es** Una red de área local virtual (Virtual Local Área Network o VLAN) es un segmento lógico más pequeño dentro de una gran red física cableada.
- **RED:** en las telecomunicaciones e informática se denomina Como red al conjunto de computadoras y otros equipos interconectados, que comparten información, recursos y servicios. Existen distintos tipos tales como red de área local también nombrada como red LAN, red de área metropolitana o MAN, red de área amplia o WAN, entre otras dependiendo del Tamayo es decir del número de equipos que se conecten serán catalogas siendo la LAN una red pequeña y WAN una grande

RESUMEN

En el siguiente documento se presentara el desarrollo y solución paso a paso de 3 escenarios de red simuladas en packet tracer , estos escenarios corresponden a la prueba de habilidades prácticas del diplomado CISCO CCNP, el desarrollo de los 3 escenarios antes mencionados abarcaran las temáticas base que comprende el programa de formación permitiendo así reforzar lo aplicado durante el desarrollo de el mismo, cada desarrollo contara con la descripción detallada del script utilizado sobre cada uno de los equipos que comprenden las redes propuestas, pruebas de ping, respuesta, validación de funcionamiento de VLANS etc.

Palabras clave: Telecomunicaciones, CISCO CCNP, Redes, Networkin, Protocolos

INTRODUCCIÓN

CCNP de Cisco evaluado en el presente archivo se basa en la profundización de configuraciones sobre Routing and Switching de Cisco Networking Academy, bajo configuraciones o conceptos avanzados sobre redes de voz, video y datos de manera convergente, Esto le permite a los estudiantes poder instalar, configurar y operar pequeñas redes así como grandes para poder brindar servicios de acceso mediante marcación por protocolos como TCP/IP, OSPF, EIGRP, BGP, además de ISDN, Frame Relay, STP y VTP en redes de telecomunicaciones pequeñas, medianas o grandes

En este documento se presentara el desarrollo de 3 escenarios diferentes donde se podrán evaluar las distintas competencias y habilidades adquiridas durante el desarrollo del diplomado CCNP de Cisco, los 3 escenarios a desarrollar contarán con la implementación de distintos protocolos tales como TCP/IP, OSPF, EIGRP, BGP, además de ISDN, Frame Relay, STP y VTP además de configuración de redes virtuales VLAN lo que permitirá una mejor administración de las redes propuestas y poder así cumplir con los requerimientos solicitados en cada escenario propuesto, permitiendo estas redes virtuales la configuración de más de un protocolo en la red que proponga el escenario.

Podemos decir que las telecomunicaciones se han convertido en uno de los más grandes pilares para el avance a nivel tecnológico y científico del ser humano, estas grandes redes de comunicación le han permitido al mundo compartir información a grandes distancias dejando así que el conocimiento sea esparcido ayudando día a día a mejorar cada detalles de las nuevas tecnologías, por ello la seguridad y conexión de estas enormes redes debe hacerse de manera detallada y perfeccionista, permitiendo que la información que enviamos sea recibida de manera legible y sin alteraciones.

En busca de tener una comunicación clara y cuidar de la información enviada en cada una de las redes de telecomunicaciones diseñadas, se han creado distintos protocolos de seguridad, otra de las formas de asegurar o cuidar nuestra información son las redes limitadas donde las grandes entidades hacen uso de contraseñas y/o protocolos de lectura entre routers para permitir o no el envío y recepción de información así como seguridad para la manipulación de los mismos como se verá en el desarrollo de uno de los escenarios.

En busca de mejorar el transporte de información y seguridad sobre las redes IP (TCP/IP) se han creado protocolos que permiten una comunicación rápida, certera y eficaz a su destinatario, cada protocolo trabaja de manera distinta OSPF y EIGRP son protocolos que actúan mediante el reconocimiento de vecinos, uno mediante consulta de vecinos con pruebas de respuesta y el otro bajo una base de datos por registro de direccionamiento MAC

Los protocolos TCP/IP, OSPF, EIGRP, BGP, ISDN, Frame Relay, STP y VTP permiten administrar de manera segura y rápida la información que es enviada, sin embargo no todos son aplicados en cada una de las redes pues cada uno de ellos poseen características exclusivas que pueden ser más viables para un determinado tipo de red y no para otro, por tal motivo la ejecución y configuración de los mismos en los ejemplos registrados en este documento nos permitirán revisar cómo funcionan y cuál de ellos es el mejor opción a elegir a configurar.

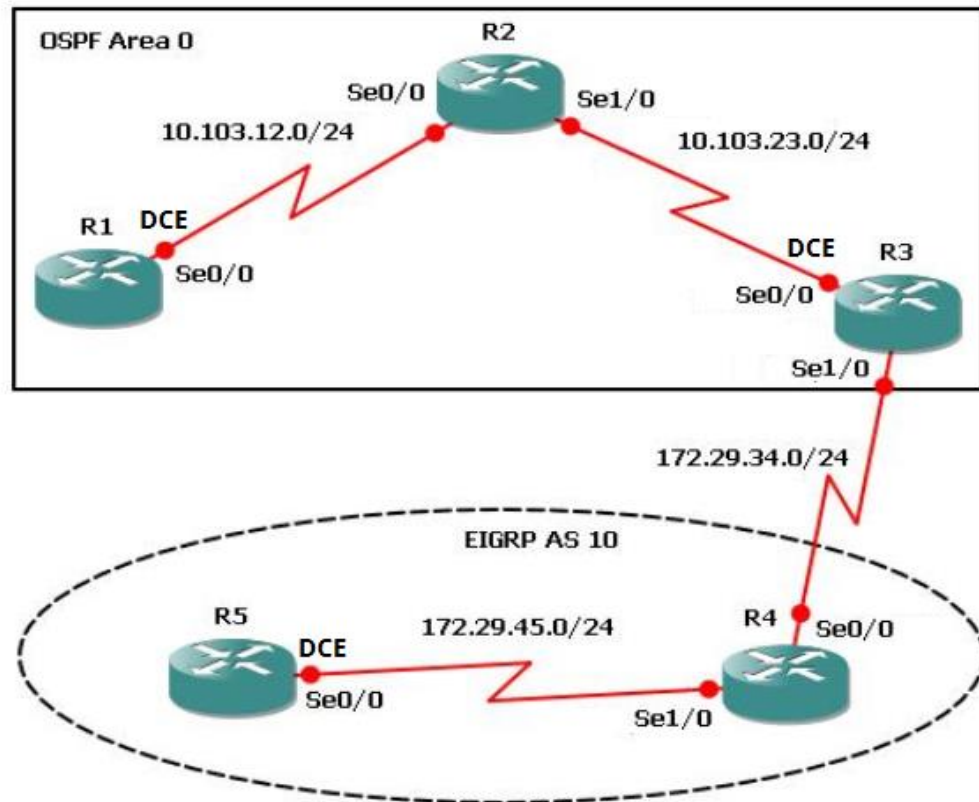
También las redes de telecomunicaciones grandes denominadas WAN son propensas a bucles lo que hace indispensable la implementación de protocolos como el STP Spanning Tree Protocol o Árbol de Expansión, el cual permite mediante el uso de redes virtuales VLANS la difusión de mensajes a través de las troncales VLAN brindando mayor efectividad en el momento del envío de información.

1. DESARROLLO ESCENARIO 1

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

SCENARIO 1

Ilustración 1. Escenario1



La figura 1 muestra una red WAN conformada por dos redes LAN que utilizan protocolos distintos de comunicación entre los equipos que las conforman, la primera red llamada Área 0 es configurada mediante el protocolo OSPF, mientras que la red LAN 2 identificada como AS10 tiene sus routers configurados con el protocolo de configuración EIGRP. Ambos protocolos de comunicación generan una consulta para conocer con certeza su ruta más corta a el destino final, mientras que los routers del Área 0 conocerán los direccionamientos y rutas de sus vecinos logrando así elegir la ruta más corta para el envío, los routers del área AS 10 enviarán una consulta múltiple para poder así identificar la mejor ruta y por medio de que routers se deberá enviar la información

1.1 Configuración y protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5

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 aplica la configuración según los parámetros establecidos, asignación de direccionamiento y protocolos establecidos según lo solicitado en el escenario propuesto

Configuración router 1

```
Router>ENABLE
```

```
Router#CONF
```

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

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#no ip domain-lookup
```

```
R1(config)#line con 0
```

```
R1(config-line)#logging synchronous
```

```
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
R1(config-line)#end
```

```
R1#
```

```
R1#conf t
```

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

```
R1(config)#interface loopback 1
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
```

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

```
R1(config-if)#interface serial 0/0/1
```

```
R1(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
```

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

```
R1(config-if)#no shutdown
```

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

```
R1(config-if)#end
```

```
R1#conf
```

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

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

```
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
```

Configuración router 2

```
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#end
R2#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R2(config)#interface loopback 2
R2(config-if)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#end
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#
```

Configuración router 3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
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)#end
R3#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R3(config)#interface loopback 3
```

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

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

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

```
R3(config-if)#interface serial 0/0/0
```

```
R3(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#clock rate 128000
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

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

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

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

```
R3(config)#
```

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

```
R3(config)#interface loopback 3
```

```
R3(config-if)#interface serial 0/0/1
```

```
R3(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

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

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

```
R3#conf t
```

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

```
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
```

```
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config-router)#
```

```
00:03:51: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R3(config-router)#
```

Configuración router 4

```
Router>enable
```

```
Router#conf
```

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

```

Router(config)#hostname R4
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous
R4(config-line)#exec-timeout 0 0
R4(config-line)#end
R4#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#interface loopback 4
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up
R4(config-if)#interface serial 0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R4(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
R4(config-if)#interface serial 0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R4(config-if)#end
R4#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#

```

Configuración router 5

```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous
R5(config-line)#exec-timeout 0 0
R5(config-line)#end
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
R5(config)#interface loopback 5

```

```

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

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

R5(config-if)#interface serial 0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 128000
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R5(config-if)#exit
R5(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up

```

1.2 Creación de loopback en R1

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.

A continuación el scrip que corresponde a la configuración, creamos las interfaces loopback bajo el direccionamiento 10.1.0.0/22 y las configuramos bajo el protocolo OSPF

Configuración en R1

```

R1#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#interface loopback11
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback11, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback11, changed
state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit

```

```
R1(config)#interface loopback12
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback12, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback12, changed
state to up
R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback13
R1(config-if)#
```

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

```
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback14
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback14, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback14, changed
state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area
```

```
% Incomplete command.
R1(config-router)#network 10.103.12.0
```

```
% Incomplete command.
R1(config-router)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface loopback11
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback12
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback13
```

```
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback14
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

1.3 Creación de 4 interfaces loopback en R5

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. A continuación el scrip que corresponde a la configuración, creamos las interfaces loopback bajo el direccionamiento 172.5.0.0/22 y las configuramos bajo el protocolo EIGRP

Configuración en R5

```
R5:
R5(config)#
R5(config)#
R5(config)#
R5(config)#interface loopback51
R5(config-if)#

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

R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#
R5(config)#interface loopback52
R5(config-if)#

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

R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#
```

```

R5(config)#interface loopback53
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback53, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback53, changed
state to up
R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback54
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback54, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback54, changed
state to up
R5(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#route eigrp 10
R5(config-router)#auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#

```

1.4 Análisis tabla de enrutamiento de R3

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

Ejecutamos el comando registrando que el router número 3 o R3 aprende las nuevas interfaces validando el direccionamiento y áreas correspondientes:

Ilustración 2. Show ip route-R5

```

R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, 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, 2 subnets, 2 masks
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.103.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.34.2/32 is directly connected, Serial0/0/1

```

Debido a falla sobre el reconocimiento de comandos por la versión de packet tracer utilizada en el resultado obtenido no se registra aprendizaje de las interfaces loopback sin embargo de ser exitosa la configuración se mostraría el listado de las interfaces en su totalidad, los direccionamientos asignados y lectura correcta del protocolo OSPF DEJANDO ver que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de manera adecuada bajo lo configurado

1.5 Redistribución de las rutas EIGRP en OSPF en R3

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.

A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

Configuración en R3:

```
R3#  
R3#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R3(config)#router ospf 10  
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#redistribute eigrp 10  
% Only classful networks will be redistributed
```

```
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#router eigrp 10  
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 100 255 1  
% Incomplete command.
```

```
R3(config-router)#exit  
R3(config)#show ip route  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.  
R3(config)#end  
R3#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
R3#show ip route
```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, 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, 2 subnets, 2 masks
C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 10.103.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.34.2/32 is directly connected, Serial0/0/1

R3#conf t

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

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)#log-adjacency-changes
R3(config-router)#redistribute eigrp 7 subnets
R3(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
```

```
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 200 255 1 1500
R3(config-router)#auto-summary
R3(config-router)#exit
```

1.6 Verificación de rutas en R1 y R5

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

Ejecutamos el comando *show ip route* sobre R1 donde evidenciamos 8 rutas con asignación a un loopback definido, ver figura 1.2. *show ip route-R1*, se registran 4 configuraciones Loopback, Loopback11, loopback12, loopback13 y loopback14, cada loopback cuenta con la asignación de 2 rutas como se ve en la imagen

Ilustración 3. Show ip route-R1

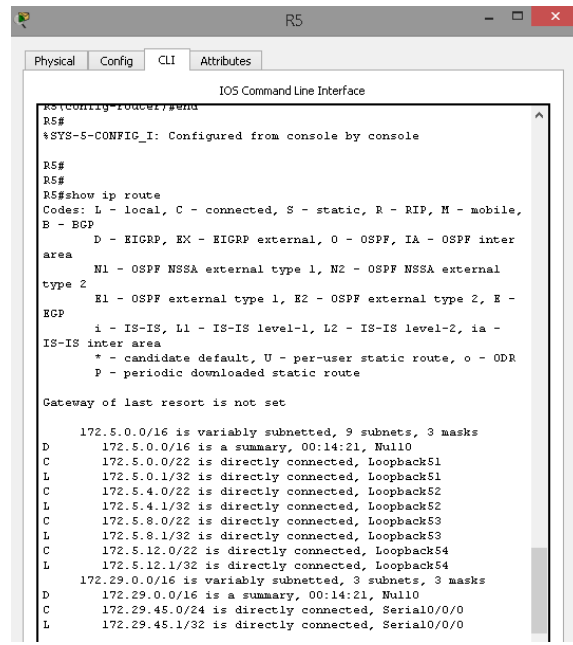
```
R1# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
B - EGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS 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, 8 subnets, 2 masks
C 10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback11
L 10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback11
C 10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback12
L 10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback12
C 10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback13
L 10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback13
C 10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback14
L 10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback14
```

Por otro lado el router 5 o R5 cuenta también con una configuración de 8 rutas asignadas a un loopback sin embargo estos no son los mismos configurados en R1 debido que sus rutas y vecinos cambian, para este router las rutas son asignadas a los loopback 51, 52,53 y 54 contando cada uno de estos con 2 rutas asignadas como se ve en la imagen, ver imagen Figura1.3 Show ip route-R5

Ilustración 4. Show ip route-R5



```
R5# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
B - EGP
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

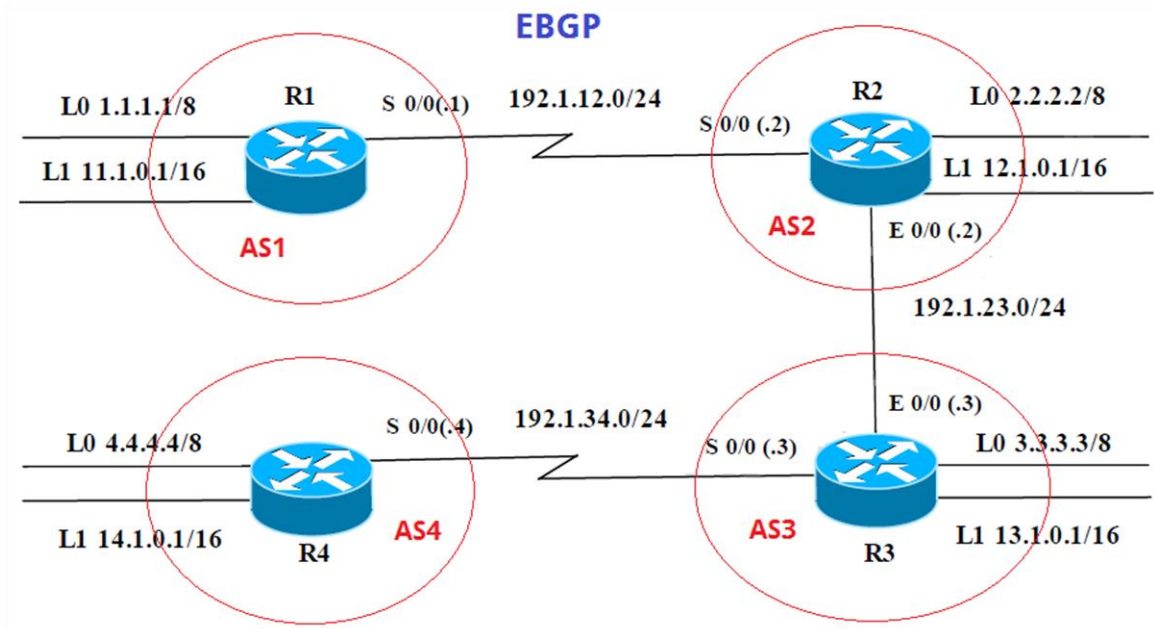
172.5.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D 172.5.0.0/16 is a summary, 00:14:21, Null0
C 172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback51
L 172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback51
C 172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback52
L 172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback52
C 172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback53
L 172.5.8.1/32 is directly connected, Loopback53
C 172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback54
L 172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback54
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
D 172.29.0.0/16 is a summary, 00:14:21, Null0
C 172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.45.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

2. DESARROLLO ESCENARIO 2

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

SCENARIO 2

Ilustración 5. Escenario2



Este escenario describe una red LAN que comprende de 4 Routers conectados en serie.

Estos routers tendrán comunicación entre ellos mediante la configuración del protocolo EBGP , mediante este protocolo los routers una vez iniciada una cesión intercambiaran sus direccionamientos y rutas a fin de dar a conocer a sus compañeros determinando así la ruta más corta y segura para hacer llegar la información a transportar.

En la totalidad de la red se configuraran 2 Loopback bajo dos rutas distintas para cada equipo, además se contara con la configuración de 2 rutas más, una para un puerto Ethernet y a otra para un puerto de Serial en cada router asegurando así una comunicación mediante capa dos, a continuación se especifica la configuración de cada uno de los routers

2.1 Información para configuración de los Routers

Tabla2. Configuración-R1

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Tabla3. Configuración-R2

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Tabla4. Configuración-R3

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

Tabla5. Configuración-R4

Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

2.2 Configuración de una relación de vecino BGP entre R1 y R2

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*.

A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

Configuración en R1

```
Router>ENABLE
Router#
Router#
Router#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname AS1
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)#end
AS1#%BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please configure manually.
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Configuración En R2

```
AS2> enable
AS2#
AS2#
AS2#
AS2#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AS2(config)#Hostname AS2
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)#network 1.1.1.0
AS2(config-router)#network 11.1.0.0
AS2(config-router)#end
AS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

2.3 Configuración de una relación de vecino BGP entre R2 y R3.

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*.

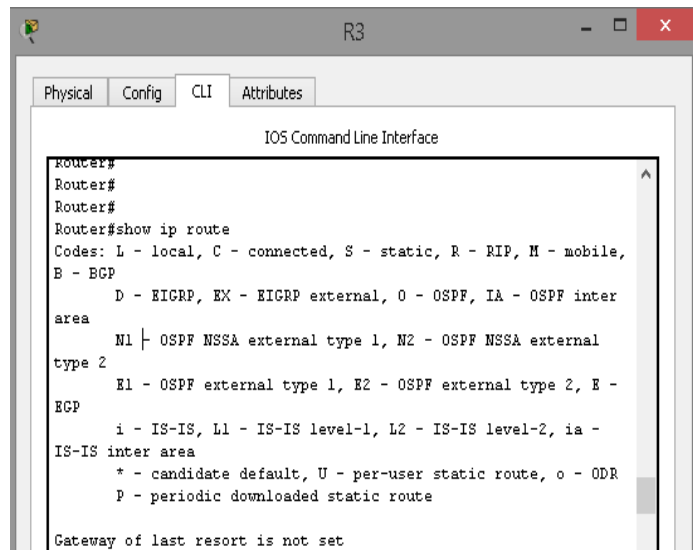
A continuación el scrip que corresponde a la configuración configuramos la relación entre R2, R2, Y R3 según los parámetros solicitados

Configuración en R3

```
Router>
Router>
Router>
Router>enable
Router#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router bgp 3
Router(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
Router(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
Router(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
Router(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
Router(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
Router(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
Router(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
Router(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0
Router(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0
Router(config-router)#exit
Router(config)#%BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please
configure manually.
Router(config)#
Router(config)#%BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please
configure manually.
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Debido al fallo sobre el protocolo bgp4 en la versión de packet tracer no se lee el comando de activación sobre el 5, el resultado es el siguiente:

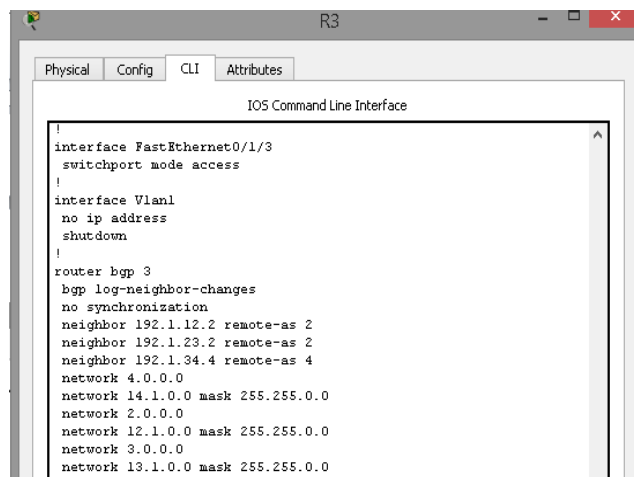
Ilustración 6. Show ip rout-R3



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

Ilustración 7. Show ip rout-R3



```
!
interface FastEthernet0/1/3
switchport mode access
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router bgp 3
bgp log-neighbor-changes
no synchronization
neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
network 4.0.0.0
network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
network 2.0.0.0
network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
network 3.0.0.0
network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

2.4 Configuración de una relación de vecino BGP entre R3 y R4

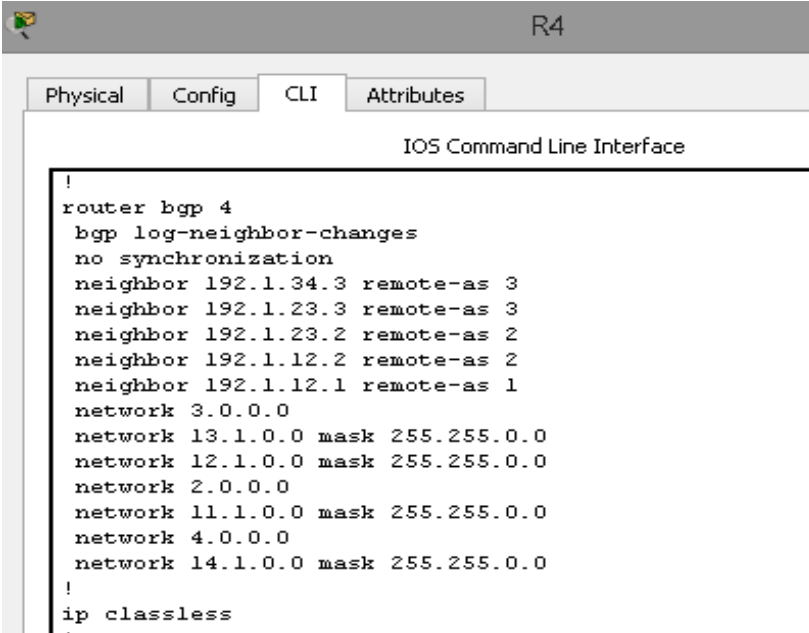
Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas 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*.

A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

Configuración en R4

```
Router>
Router>enable
Router#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname AS4
AS4(config)#router bgp 4
AS4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
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)#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)#end
AS4#%BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please configure
manually.
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
AS4# show ip route.
```

Ilustración 8. Show ip route –R4



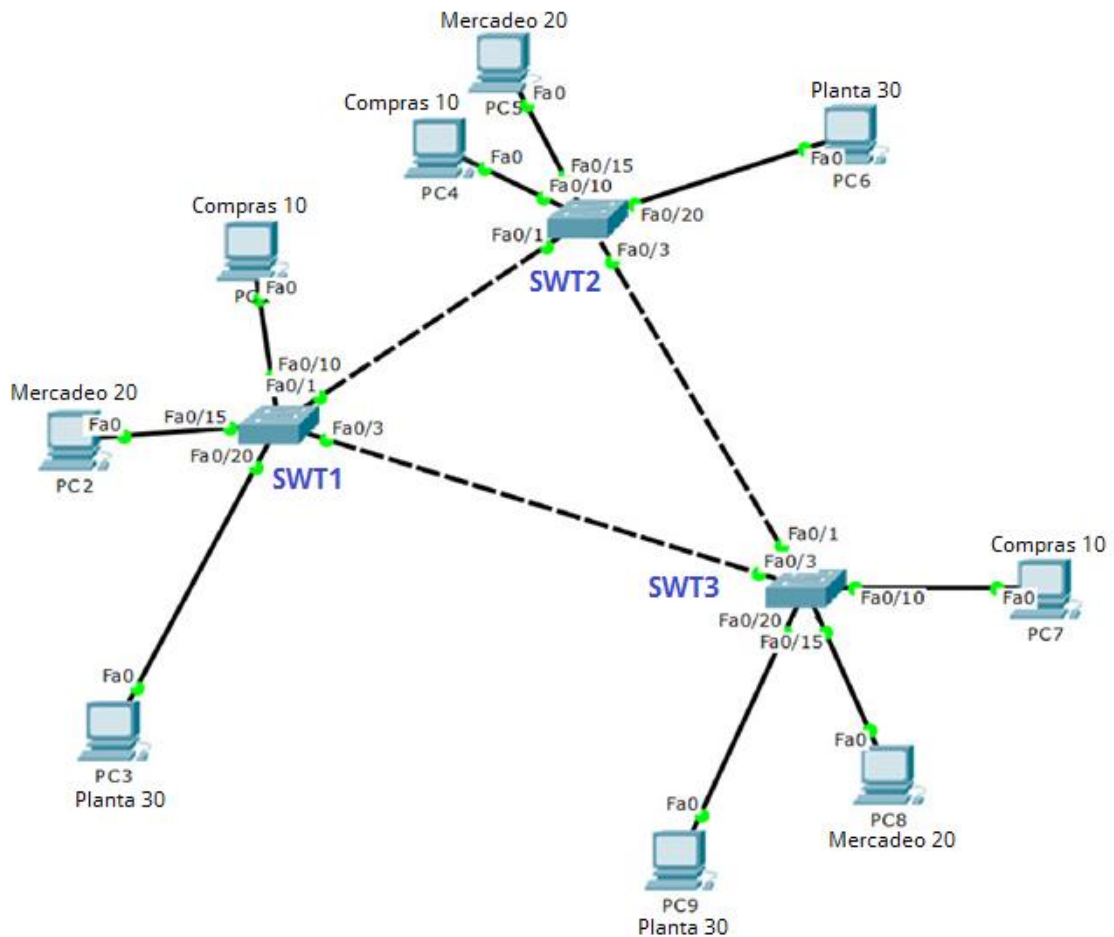
```
!
router bgp 4
  bgp log-neighbor-changes
  no synchronization
  neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
  neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
  neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
  neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
  neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
  network 3.0.0.0
  network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
  network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
  network 2.0.0.0
  network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
  network 4.0.0.0
  network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
!
ip classless
!
```

3. DESARROLLO ESCENARIO 3

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

ESCENARIO 3

Ilustración 9. Escenario3



En este escenario podemos registrar una red comprendida por 3 Switches , cada uno de estos equipos tiene configuraciones independientes y solo los host configurados dentro de la misma VLAN tendrán comunicación entre ellos :

A. Configurar VTP

3.1 Todos los switches se configurarán para usar VTP

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.

Configuración Switch1

```
Switch>Enable
Switch#config t
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
```

Configuración Switch 2

```
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)#
```

Configuración Switch 3

```
Switch>enable
Switch#config t
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
```

3.1.1 Verificación de configuraciones

Verificación de las configuraciones mediante el comando *show vtp status*.

Switch 1

Ilustración 10. Show vtp status

```
SWT1#  
SWT1#  
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 : 0x9A 0x67 0xDA 0x90 0x64 0xCE  
0xB3 0x90  
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:01:07  
SWT1#  
SWT1#  
SWT1#  
.....
```

Switch 2

Ilustración 11. Show vtp status

```
SWT2#  
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 : 0x24 0x40 0x9C 0xFA 0x91 0x04  
0xDD 0x71  
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:02:28  
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)  
SWT2#  
SWT2#  
SWT2#
```

Switch 3

Ilustración 12. Show vtp status

```
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                 : 0x1B 0xBE 0x00 0xD8 0x6E 0x9B
0x49 0xE7
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:03:17
SWT3#
```

B. Configuración DTP (Dynamic Trunking Protocol)

3.2 configuración ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2

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*.

A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

Configuración Switch 1

```
SWT1>enable
SWT1#
SWT1#interface fastEthernet 0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
SWT1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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

SWT1#

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

3.2.1 Verificación de el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2

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

Configuración Switch 1

SWT1#

SWT1#show interfaces trunk

Port Mode Encapsulation Status Native vlan

Fa0/1 desirable n-802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk

Fa0/1 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain

Fa0/1 1

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

Fa0/1 1

Configuración Switch 2

SWT2:

SWT2>enable

SWT2#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

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

SWT2(config)#show interfaces trunk.

^

% Invalid input detected at '^' marker.

SWT2(config)#exit

SWT2#

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

SWT2#show interfaces trunk.

^

% Invalid input detected at '^' marker.

SWT2#show interfaces 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

3.3 Configuración entre SWT1 y SWT3 de un enlace "trunk" estático

Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando *switchport mode trunk* en la interfaz F0/3 de SWT1
A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

SWT1>Enable

```
SWT1#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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
SWT1(config-if)#
SWT1(config-if)#
SWT1(config-if)#
SWT1(config-if)#
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

3.4 Verificación de el enlace "trunk"

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

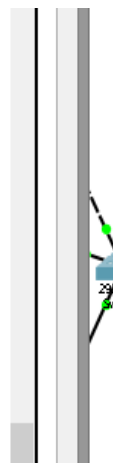
Ilustración 13. Show interfaces trunk

```
SWT1#
SWT1#
SWT1#
SWT1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-802.1q       trunking    1
Fa0/3     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/3     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1
Fa0/3     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/1     1
Fa0/3     1
```



Configuración Switch 2

```
SWT2>
SWT2>
SWT2>Enable
SWT2#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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
```

Configuración Switch 3

```
SWT3>
SWT3>Enable
SWT3#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/1
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
SWT3(config-if)#
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
SWT3(config-if)#
```

3.5 Asignación de VLANs y puertos.

En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99)
A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

Configuración Switch 1

```
SWT1(config)#vlan 10
VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.
SWT1(config)#
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT2
```

Configuración Switch 2

```
SWT2(config)#
SWT2(config)#
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)#

```

3.6 Verificación de VLANS

Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Utilizando el comando show Vlan podemos validar las vlans que están creadas en nuestro router corroborando que estén activas y que correspondan a las requeridas, ver figura3.5. Switch1

Ilustración 14. Switch1

```

Switch1
-----
Physical Config CLI Attributes
-----
IOS Command Line Interface

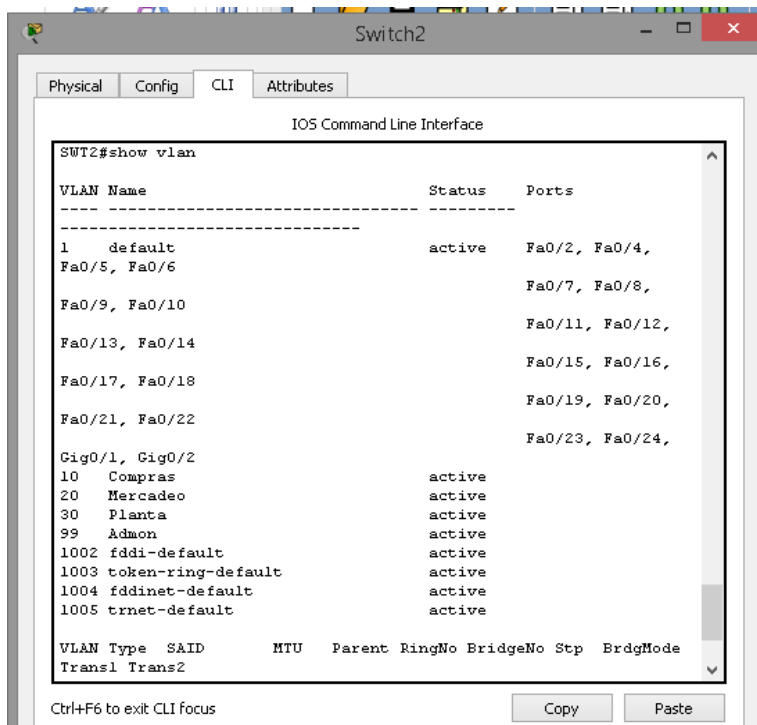
SWT1#
SWT1#show vlan

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

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode
Transl  Trans2
-----
1    enet    100001   1500  -     -     -     -     -
0    0
10   enet    100010   1500  -     -     -     -     -
0    0
20   enet    100020   1500  -     -     -     -     -
0    0
.....

```

Ilustración 15. Switch2



3.7 Configuración de VLANS a puertos y direccionamiento IP

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

Tabla6. Ejemplo

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

Tabla7. Direccionamiento-SWT1

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.1 / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.1 / 24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.1 / 24

Tabla8. Direcccionamiento-SWT2

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.2 / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.2 /24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.2 /24

Tabla9. Direcccionamiento-SWT3

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.3 / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.3 /24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.3 /24

Configuración Switch 1

```
SWT1:
SWT1>
SWT1>
SWT1>Enable
SWT1#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface vlan 10
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)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface vlan 30
SWT1(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

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

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

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

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

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

Configuración Switch 2

SWT2>

SWT2>

SWT2>Enable

SWT2#config t

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)#end

SWT2#

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

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

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

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

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

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

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

SWT3:

Configuración Switch 3

SWT3>

SWT3>Enable

```

SWT3#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#interface vlan 10
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)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface vlan 30
SWT3(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#end
SWT3#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

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

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

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

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

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

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

SWT3#

```

3.8 Configuración de puerto F0/10

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

Configuración Switch 1

```

SWT1>
SWT1>
SWT1>
SWT1>Enable
SWT1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/10

```

```
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SWT1#
SWT1#
```

Configuración Switch 2

```
SWT2>
SWT2>Enable
SWT2#conf
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#end
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT2#
```

Configuración Switch 3

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

3.9 Configuración de los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3

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.

A continuación el scrip que corresponde a la configuración:

Configuración Switch 1

```
SWT1#
SWT1#
SWT1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 fastEthernet 0/20
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Configuración Switch 2

```
SWT2#
SWT2#
SWT2#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#no shutdown
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface fa
% Incomplete command.
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
SWT2#
```

Configuración Switch 3

```
SWT3#
SWT3#
SWT3#Config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 fastEthernet 0/20
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#end
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT3#
```

3.10 Configurar las direcciones IP en los Switches.

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.

Tabla10.D1

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

Configuración Switch 1

```
SWT1#
SWT1#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#interface vlan99
SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

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

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

Configuración Switch 2

SWT2#

SWT2#Conf t

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

SWT2(config)#interface vlan 99

SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0

SWT2(config-if)#end

SWT2#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

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

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

SWT2#

SWT2#

Configuración Switch 3

SWT3#

SWT3#Conf t

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

SWT3(config)#interface vlan 99

SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0

SWT3(config-if)#end

SWT3#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

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

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

Conf t

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

SWT3(config)#interface vlan 99

SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0

SWT3(config-if)#end

SWT3#

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

3.11 Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

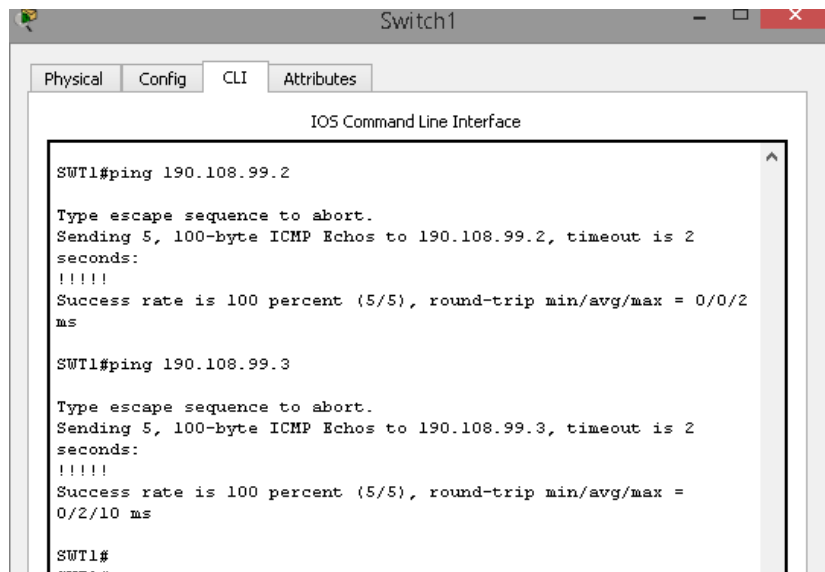
La respuesta a ping es exitosa siempre y cuando los equipos pertenezcan a la misma red en este caso a la misma vlan o red virtual de lo contrario el ping es errónea como pasa en este caso.

3.12 Prueba de ping entre Switch

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

Puesto que todos los switches fueron encapsulados en la vlan 99 estos tienen comunicación entre ellos y la respuesta a ping es correcta

Ilustración 16. Prueba de ping



```
Switch1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
SWT1#ping 190.108.99.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2
ms
SWT1#ping 190.108.99.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
0/2/10 ms
SWT1#
```

3.13 Prueba de ping de Switch a cada PC

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

Dado que los Switches están comunicados entre ellos y todos y cada uno tiene la totalidad de las vlan la comunicación entre equipos es exitosa siempre y cuando la dirección IP del pc que se configure este dentro del rango de cada equipo Switch

CONCLUSIONES

Lo expuesto en este documento permite arribar las siguientes conclusiones:

Mediante la implementación de VLANs (redes LAN virtuales), es posible usar el protocolo VTP permitiendo el diseño de plantillas de configuración para uso en distintos dispositivos troncales tales como Routers o Sitches que comprendan la red en la que configuremos ya sea esta una red LAN o WAN.

El agilizar la respuesta entre redes y el tráfico en los equipos de la misma sobre una WAN es primordial para la eficacia de la red, por lo tanto protocolos como el OSPF y el EIGRP son necesarios para la identificación de cada router, así cada router que comprende la red conocerá sus vecinos, las direcciones IP que tienen y la distancia de cada uno de estos, mejorando así la respuesta y comunicación entre los dispositivos de la red configurada.

Una red de grandes proporciones o también llamada WAN es muy propensa a redundancias entre conexiones de equipos también llamados bucles, lo que haría que la información rebote entre los equipos y nunca llegue a su destino, es por ello que el uso del protocolo STP Spanning Tree Protocol o Árbol de Expansión, protocolo que permite usar las conexiones e la difusión de mensajes a través de troncales por VLAN es una de las herramientas más efectivas para hacer llegar la información de manera segura.

El desarrollo de este taller nos permite reforzar los conocimientos adquiridos en la totalidad del diplomado cisco durante el semestre, planteando situaciones de redes aplicadas a entornos de trabajo que con gran posibilidad puedan presentarse en un entorno laboral.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). Cisco CCNA – Cómo Configurar OSPF En Cisco Router. 2019-03, de CISCO-CCNA Sitio web: <http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router>

Anónimo. (2018). Enhanced Interior Gateway Routing Protocol. 2019-03, de WIKIPEDIA Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Enhanced_Interior_Gateway_Routing_Protocol

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. 03/2019, Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-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. 03/2019, Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-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. 03/2019, Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-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. 03/2019, Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>