

**MONOGRAFIA CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO
CASOS DE ESTUDIO CCN1 – CCN2**

Presentado por
ELIANA PATRICIA BENAVIDES VALENCIA
Código: 55194986

Presentado a
Ing. JUAN CARLOS VEGA
Director Curso

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE INGENIERIA
PITALITO
2013**

JUSTIFICACION

El proceso de aprendizaje es un periodo donde el estudiante enfoca su tiempo y atención en investigar practicar y buscar mejores y nuevas alternativas de conocimiento, es por ello que este curso de profundización ha permitido desarrollar todos estos procesos, en cada practica de diseño de redes encontramos resultado muy favorables para nuestro quehacer cotidiano y como profesionales nos ha diseñado nuevas alternativas para desarrollar y forjarnos en mejores campos de acción como ingenieros.

Las redes en general consiste en compartir recursos y uno de sus objetivos es que los equipos estén disponibles para una red sin importar la ubicación, contar con que es fiable y seguro en hecho de tramitar datos por redes

El desarrollo de este trabajo es explicar de cierta forma los módulos CCNA1 y CCN2 del curso de profundización Cisco, los cuales se enfocan en el diseño e implementación de dos esquemas diferentes de direccionamiento, los cuales serán luego usados en la configuración de los dispositivos de red

Cada configuración del enrutamiento de paquetes y transmisión de datos, tienen como escenario el simulador Packet Tracer el cual proporciona un medio de trabajo parecido a un entorno real, en donde se puede realizar la configuración básica de cada dispositivo de la red haciendo uso del IOS que es el Sistema operativo de interconexión de redes creado por cisco para programar los equipos de interconexión que forma parte de las redes que se simulan

Las redes en la actualidad tienen un gran impacto en nuestras vidas, ante la necesidad del mundo cambiante en donde juega un papel importante las comunicaciones y en donde para que estas fluyan sin inconvenientes, las redes deben ser seguras. Unos de los factores importantes a tener en cuenta es una red en su diseño

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Reconocer la importancia de implementar diferentes esquemas de direccionamiento de acuerdo al curso y sus niveles CCN1 y CCN2

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Aprender cuales son las fases para la construcción nuevos productos de redes a partir de IP diferentes
- Construir un simulador para cada practica
- Diseñar documentación necesaria para su manejo y mejor comprensión
- Indagar más a fondo en el mundo de las redes a partir del simulador Packet Tracer
- Realizar la configuración y funcionamientos de la red WAN virtual por medio de la herramienta de diseños packet trace.
- Verificar el correcto funcionamiento de cada uno de los componentes de a la red realizando pruebas de conexión en cada dispositivo.
- Realizar tablas de información de la configuración de los Router y Switch utilizando en el diseño de la red.
-

CASO ESTUDIO CCNA1

CASO DE ESTUDIO: CCNA 1 EXPLORATION

Una empresa denominada COMERCIANTES S.A. desea implementar una red WAN acorde con la estructura que se ilustra en la siguiente figura. La cantidad de host requeridos por cada una de las LAN es la siguiente:

Contabilidad: 15

Mercadeo: 10

Ventas Sucursal 1 : 30

Ventas Sucursal 2 : 40

Administrativos: 25

Se desea establecer cada uno de los siguientes criterios:

Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2

Todos los puertos seriales 0 (S0) son terminales DCE

Todos los puertos seriales 1 (S1) son terminales DTE

Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes

Elementos:

Por cada LAN

1. Dirección de Red
2. Dirección IP de Gateway
3. Dirección IP del Primer PC
4. Dirección IP del último PC
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

Por cada conexión serial

1. Dirección de Red
2. Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)
3. Dirección IP Serial 1 (Indicar a qué Router pertenece)
4. Dirección de Broadcast
5. Máscara de Subred

En cada Router configurar:

1. Nombre del Router (Hostname)
2. Direcciones IP de las Interfaces a utilizar
3. Por cada interface utilizada, hacer uso del comando DESCRIPTION con el fin de indicar la función que cumple cada interface. Ej. Interfaz de conexión con la red LAN Mercadeo.
4. Establecer contraseñas para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET. Todas con el Password: CISCO
5. Protocolo de enrutamiento a utilizar: RIP Versión 2

Se debe realizar la configuración de la misma mediante el uso de Packet Tracer, los routers deben ser de referencia 1841 y los Switches 2950. Por cada subred se deben dibujar solamente dos Host identificados con las direcciones IP correspondientes al primer y ultimo PC acorde con la cantidad

de equipos establecidos por subred.

El trabajo debe incluir toda la documentación correspondiente al diseño, copiar las configuraciones finales de cada router mediante el uso del comando Show Running-config, archivo de simulación en Packet Tracer y verificación de funcionamiento de la red mediante el uso de comandos: Ping

y Traceroute.

ADMINISTRATIVO

Lan NO 1

direccion de la red	10,0,0,1
direccion del gateway	10,0,1,1
direccion del primer pc	10,0,0,1
direccion del ultimo pc	10,0,0,25
direccion broadcast	10,0,0,127
mask de la sub red	255,255,255,230

CONEXIÓN SERIAL

direccion de la red	10,0,0,1
direccion ip serial 0	10.0.1.1
direccion ip serial 1	10.0.1.1
direccion broadcast	10.0.0.127
mask sub red	255.0.0.0

CONTABILIDAD

Lan No 2

DIRECCION DE LA RED	11.0.0.1
DIRECCION IP GATEWAY	11,1,1,1
DIRECCION IP PRIMER PC	11.0.0.1
DIRECCION IP ULTIMO PC	11.0.0.115
DIRECCION IP BROADCAST	11,0,0,127
MASCARA DESUB RED	255.255.255.240

conexión serial

direccion de la red	11.0.0.1
direccion ip serial 0	11.1.1.1
direccion ip serial 1	11.1.1.1
direccion broadcast	11.0.0.127
mask sub red	255.0.0.0

MERCADEO

Lan NO 3

CONEXIÓN SERIAL

direccion de la red	13.0.0.1	direccion de la red	13.0.0.1
direccion del gateway	13.1.1.1	direccion ip serial 0	13.1.1.1
direccion del primer pc	13.0.0.1	direccion ip serial 1	13.1.1.1
direccion del ultimo pc	13.0.0.10	direccion broadcast	13.0.0,127
direccion broadcast	13.0.0.127	mascara sub red	255.0.0.0
mascara de la sub red	255,255.255.245		

VENTAS SUR NO 1

Lan NO 4

CONEXIÓN SERIAL

direccion de la red	12.0.0.1	direccion de la red	12.0.0.1
direccion del gateway	12.1.1.1	direccion ip serial 0	12.1.1.1
direccion del primer pc	12.0.0.1	direccion ip serial 1	12.1.1.1
direccion del ultimo pc	12.0.0,30	direccion broadcast	12.0.0.127
direccion broadcast	12.0.0,127	mascara sub red	255.0.0.0
mascara de la sub red	255,255.255.225		

VENTAS SUR NO 2

Lan NO 5

CONEXIÓN SERIAL

direccion de la red	14.0.0.1	direccion de la red	14.0.0.1
direccion del gateway	14.1.1.1	direccion ip serial 0	14.1.1.1
direccion del primer pc	14.0.0.1	direccion ip serial 1	14.1.1.1
direccion del ultimo pc	14.0.0.40	direccion broadcast	14.0.0.127
direccion broadcast	14.0.0,127	mascara sub red	255.0.0.0
mascara de la sub red	255,255.255.215		

Rourter N0 1 administrativos

outer0#configure terminal

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

Router0(config)#hostname administrativo

administrativo(config)#

administrativo(config)#router rip

administrativo(config-router)#

administrativo(config-router)#exit

administrativo(config)#router rip

administrativo(config-router)#

Rourter No 2 contabilidad

Router1#configure terminal

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

Router1(config)#hostname contabilidad

contabilidad(config)#

contabilidad(config)#router rip

contabilidad(config-router)#

contabilidad(config-router)#exit

contabilidad(config)#router rip

contabilidad(config-router)#

Rourter No 3 mercadeo

Router2#configure terminal

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

Router2(config)#hostname mercadeo

mercadeo(config)#

mercadeo(config)#router rip

mercadeo(config-router)#

mercadeo(config-router)#exit

mercadeo(config)#router rip

mercadeo(config-router)#

Rourter No 4 ventas sur No 1

Router3#configure terminal

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

Router3(config)#hostname "ventas 1"

ventas 1(config)#

ventas 1(config)#router rip

ventas 1(config-router)#

ventas 1(config-router)#exit

ventas 1(config)#router rip

ventas 1(config-router)#

VENTAS SUC 1(config-router)#

Rourter No 5 ventas suc No 2

Router#configure terminal

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

```
Router(config)#hostname "ventas 2"
```

```
ventas 2(config)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

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

```
ventas 2(config)#interface FastEthernet0/0
```

```
ventas 2(config-if)#ip address 14.1.1.1 255.0.0.0
```

```
ventas 2(config-if)#
```

```
ventas 2(config-if)#exit
```

```
ventas 2(config)#router rip
```

```
ventas 2(config-router)#network 14.0.0.0
```

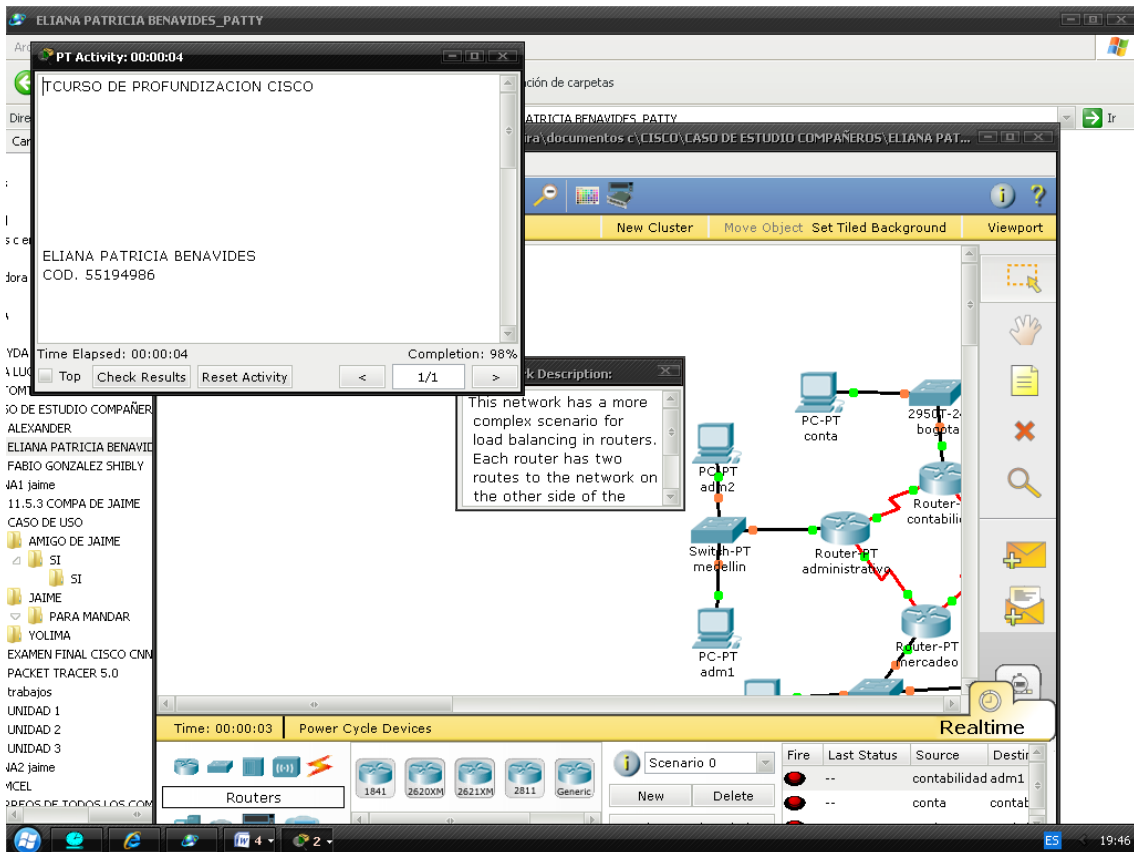
```
ventas 2(config-router)#
```

```
ventas 2(config-router)#exit
```

```
ventas 2(config)#router rip
```

```
ventas 2(config-router)#
```

DEMOSTRACION CON EL SIMULADOR PACKET TRACE



Packet Tracer 5.0 by Cisco Systems, Inc. - \\Enrique_zaira\documentos c:\CISCO\CASO DE ESTUDIO COMPAÑEROS\ELIANA PATRICIA BENAVIDES_PATY\CASO DE U...

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background Viewport

Time: 00:00:32 Power Cycle Devices

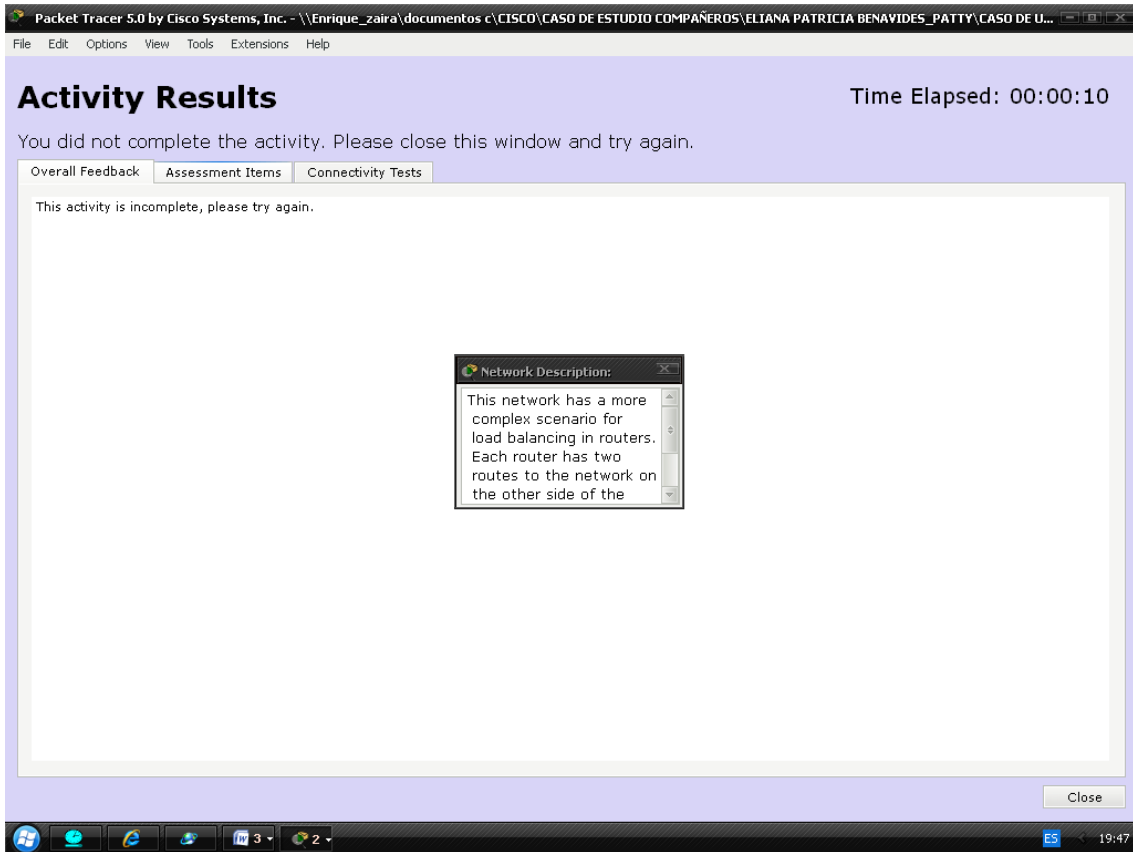
Realtime

Scenario 0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Co
●	--	contabilidad adm1	contabilidad	ICMP	
●	--	conta	contabilidad	ICMP	
●	--	conta	venta2	ICMP	

select a Device to Drag and Drop to the Workspace

19:46



Activity Results

Time Elapsed: 00:00:18

You did not complete the activity. Please close this window and try again.

Overall Feedback Assessment Items Connectivity Tests

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Network				
adm1				
Default Gateway	Correct	1	Ip	
DNS Server IP	Correct	1	Ip	
Ports				
FastEthernet				
Auto Config	Correct	1	Ip	
Bandwidth	Correct	1	Physical	
Duplex	Correct	1		
IP Address	Correct	1		
IPv6 Address	Correct	1		
IPv6 Enable	Correct	1		
Link Local	Correct	1		
Link to medellin				
Connects to FastEthernet2/1	Correct	1		
Type	Correct	1		
MAC Address	Correct	1	Physical	
Port Status	Correct	1	Physical	
Subnet Mask	Correct	1	Ip	
Power	Correct	1	Physical	
RS232				
Data Bits	Correct	1	Physical	
Flow Control	Correct	1	Physical	
Parity	Correct	1	Physical	
Speed	Correct	1	Physical	
Stop Bits	Correct	1	Physical	
Transport Input	Correct	1	Physical	
adm2				
Default Gateway	Correct	1	Ip	
DNS Server IP	Correct	1	Ip	

Total Points : 4198

Completed Items : 4198

Required Items : 4292

Component	Correct	Total	Points
ACL	296	296	296
Ip	298	308	298
NAT	58	58	58
Other	730	730	730
Physical	1849	1849	1849
Routing	522	606	522
Switching	445	445	445

Network Description:

This network has a more complex scenario for load balancing in routers. Each router has two routes to the network on the other side of the

Close

Activity Results

Time Elapsed: 00:00:31

You did not complete the activity. Please close this window and try again.

Overall Feedback Assessment Items Connectivity Tests

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Network				
adm1				
Default Gateway	Correct	1	Ip	
DNS Server IP	Correct	1	Ip	
Ports				
FastEthernet				
Auto Config	Correct	1	Ip	
Bandwidth	Correct	1	Physical	
Duplex	Correct	1		
IP Address	Correct	1		
IPv6 Address	Correct	1		
IPv6 Enable	Correct	1		
Link Local	Correct	1		
Link to medellin				
Connects to FastEthernet2/1	Correct	1		
Type	Correct	1		
MAC Address	Correct	1	Physical	
Port Status	Correct	1	Physical	
Subnet Mask	Correct	1	Ip	
Power	Correct	1	Physical	
RS232				
Data Bits	Correct	1	Physical	
Flow Control	Correct	1	Physical	
Parity	Correct	1	Physical	
Speed	Correct	1	Physical	
Stop Bits	Correct	1	Physical	
Transport Input	Correct	1	Physical	
adm2				
Default Gateway	Correct	1	Ip	
DNS Server IP	Correct	1	Ip	

Total Points : 4198

Completed Items : 4198

Required Items : 4292

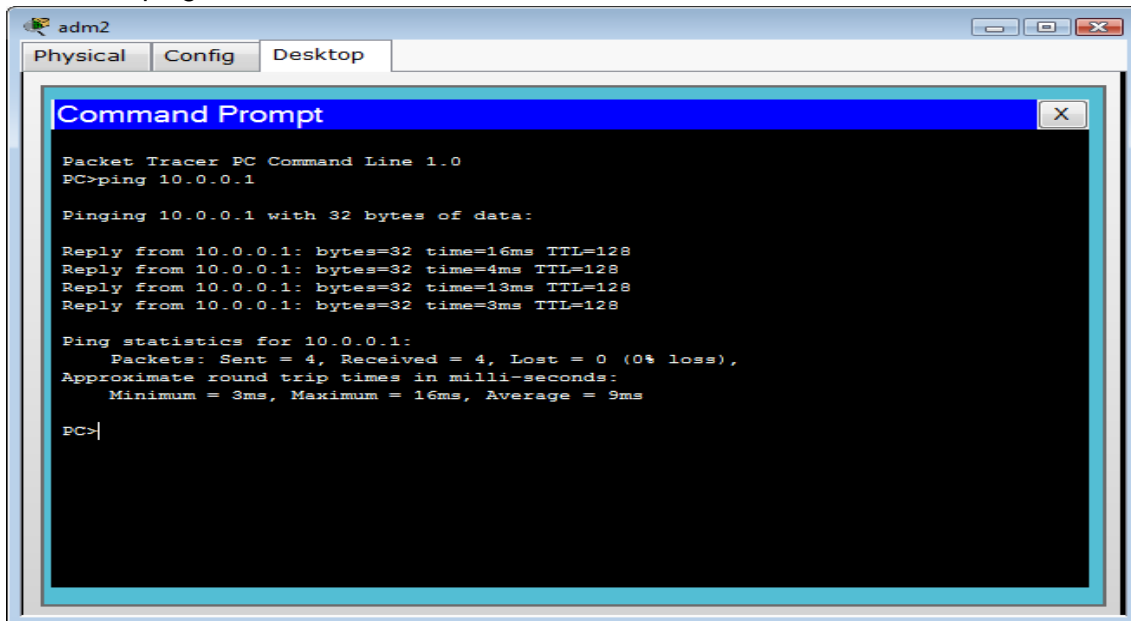
Component	Correct	Total	Points
ACL	296	296	296
Ip	298	308	298
NAT	58	58	58
Other	730	730	730
Physical	1849	1849	1849
Routing	522	606	522
Switching	445	445	445

Network Description:

This network has a more complex scenario for load balancing in routers. Each router has two routes to the network on the other side of the

Close

Comando ping



The image shows a Packet Tracer PC Command Line window titled 'adm2'. The window has three tabs: 'Physical', 'Config', and 'Desktop'. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The Command Prompt shows the following text:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 10.0.0.1

Pinging 10.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=13ms TTL=128
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=3ms TTL=128

Ping statistics for 10.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 16ms, Average = 9ms

PC>
```


CASO ESTUDIO CCNA2

CASO DE ESTUDIO CCNA 2 EXPLORATION

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- 1 Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
- 2 Aplicar una configuración básica a los dispositivos.
- 3 Configurar una prioridad de routers y RID.
- 4 Configurar el enrutamiento OSPF
- 5 Desactivación de las actualizaciones de enrutamiento en las interfaces adecuadas.
- 6 Verificación de la completa conectividad entre todos los dispositivos de la topología.

ENUNCIADO PRINCIPAL DEL CASO DE ESTUDIO

Se desea diseñar todo el esquema de enrutamiento para la topología que se ilustra en la siguiente figura, acorde con las pautas establecidas en cada una de las tareas que se definen a continuación. El estudiante deberá realizar el diseño completo y documentarlo indicando paso a paso la solución del mismo y las estrategias que utilizó para alcanzar el objetivo.

TAREA 1: DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO

Utilice la **172.16.0.0/16** para crear un esquema de direccionamiento eficiente que cumpla los siguientes requisitos:

Dispositivo	Interfaz	Dirección de red	Cantidad de Host
R2	Fa0/1	172.16.40.0 /22	1000
R3	Fa0/1	172.16.50.0 /23	400
R4	Fa0/1	172.16.52.0 /25	120
R5	Fa0/1	172.16.0.0 /19	6000
R5	Fa0/0	172.16.44.0 /22	800

R6	Fa0/1	172.16.32.0 /21	2000
R6	Fa0/0	172.16.48.0 /23	500

NOTA: observe que se han establecido las direcciones IP correspondientes a la interfaz **Fa0/0** en los routers **R1, R2, R3 y R4** tal como se ilustra más adelante, en la **tabla de direccionamiento**.

Se debe tener en cuenta que para establecer las direcciones IP **para cada subred** debe hacer uso de **VLSM** e identificar para cada una de ellas las siguientes direcciones IP:

- 1 Dirección de Subred
- 2 Dirección de Gateway
- 3 Dirección IP del primer PC de la subred
- 4 Dirección IP de último PC requerido en la subred. (Por ejemplo: Si la subred posee 800 host, cuál será la dirección IP del Host 800).
- 5 Dirección de Broadcast
- 6 Máscara de Subred

Espacio de dirección **172.16.0.0/16**:

172.16.40.0 /22					
DIRECCIÓN DE SUBRED	GATEWAY	PRIMER PC	ULTIMO PC	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
172.16.40.0	172.16.40.1	172.16.40.2	172.16.43.232	172.16.43.233	255.255.252.0

172.16.50.0 /23					
DIRECCIÓN DE SUBRED	GATEWAY	PRIMER PC	ULTIMO PC	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
172.16.50.0	172.16.50.1	172.16.50.2	172.16.51.144	172.16.51.145	255.255.254.0

172.16.52.0 /25					
DIRECCIÓN DE SUBRED	GATEWAY	PRIMER PC	ULTIMO PC	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
172.16.52.0	172.16.52.1	172.16.52.2	172.16.52.121	172.16.52.122	255.255.255.128

172.16.0.0 /19			172.16.44.0 /22		
DIRECCIÓN DE SUBRED	GATEWAY	PRIMER PC	ULTIMO PC	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
172.16.0.0	172.16.0.1	172.16.0.2	172.16.23.113	172.16.23.114	255.255.224.0
172.16.44.0	172.16.44.1	172.16.44.2	172.16.47.32	172.16.47.33	255.255.252.0

172.16.32.0 /21			172.16.48.0 /23		
DIRECCIÓN DE SUBRED	GATEWAY	PRIMER HOST	ULTIMO PC	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
172.16.32.0	172.16.32.1	172.16.32.2	172.16.39.208	172.16.39.209	255.255.248.0
172.16.48.0	172.16.48.1	172.16.48.2	172.16.49.244	172.16.49.245	255.255.254.0

TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	Fa0/0	10.10.10.1	255.255.255.248
	Loopback0	1.1.1.1	255.255.255.255
R2	Fa0/0	10.10.10.2	255.255.255.248
	Fa0/1	172.16.40.1	255.255.252.0
R3	S0/0/0	172.16.52.130	255.255.255.252
	Fa0/0	10.10.10.3	255.255.255.248
	Fa0/1	172.16.50.1	255.255.254.0
R4	Fa0/0	10.10.10.4	255.255.255.248
	Fa0/1	172.16.52.1	255.255.255.128
R5	S0/0/0	172.16.52.133	255.255.255.252
	Fa0/0	172.16.44.1	255.255.252.0
	Fa0/1	172.16.0.1	255.255.224.0
	S0/0/0	172.16.52.129	255.255.255.252
	Fa0/0	172.16.48.1	255.255.254.0

R6	Fa0/1	172.16.32.1	255.255.248.0
	S0/0/0	172.16.52.134	255.255.255.252
PC1	NIC	172.16.0.2	255.255.224.0
PC2	NIC	172.16.23.113	255.255.224.0
PC3	NIC	172.16.44.2	255.255.252.0
PC4	NIC	172.16.47.32	255.255.252.0
PC5	NIC	172.16.40.2	255.255.252.0
PC6	NIC	172.16.43.232	255.255.252.0
PC7	NIC	172.16.50.2	255.255.254.0
PC8	NIC	172.16.51.144	255.255.254.0
PC9	NIC	172.16.52.2	255.255.255.128
PC10	NIC	172.16.52.121	255.255.255.128
PC11	NIC	172.16.48.2	255.255.254.0
PC12	NIC	172.16.49.244	255.255.254.0
PC13	NIC	172.16.32.2	255.255.248.0
PC14	NIC	172.16.39.208	255.255.248.0

TAREA 2: APLICACIÓN DE UNA CONFIGURACIÓN BÁSICA.

PASO 1: En cada router, utilice el siguiente cuadro para completar las configuraciones básicas de contraseñas del router.

Contraseña de consola	Contraseña de VTY	Contraseña secreta de enable	Frecuencia de reloj (Si corresponde)
Cisco	Cisco	Cisco	56000

Configuración Básica para todos los Routers:

```

Router>
Router>enable
Router#erase startup-config
Router#reload

Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R
R(config)#no ip domain-lookup
R(config)#enable secret cisco

R(config)#banner motd &

```

```

*****
!!! Acceso no autorizado favor inserte contraseña !!!
*****
&
R(config)#line console 0
R(config-line)#password cisco
R(config-line)#login
R(config-line)#exit
R(config)#line vty 0 4
R(config-line)#password cisco
R(config-line)#login
R(config-line)#exit

R(config)#interface fastethernet 0/0
R(config-if)#ip address
R(config-if)#description
R(config-if)#no shutdown
R(config-if)#exit
R(config)#interface fastethernet 0/1
R(config-if)#ip address
R(config-if)#description
R(config-if)#no shutdown
R(config-if)#exit

R(config)#interface serial 0/1/0
R(config-if)#ip address
R(config-if)#description
R(config-if)#clock rate 56000
R(config-if)#no shutdown
R(config-if)#exit
R(config)#exit
R#copy run start
R#

```

TAREA 3: CONFIGURAR EL ENRUTAMIENTO OSPF.

PASO 1: Configurar el enrutamiento OSPF en cada router.

```

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#passive-interface loopback0
R1(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R1(config-router)#exit

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R2(config-router)#network 172.16.40.0 0.0.3.255 area 0
R2(config-router)#network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0

```

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

```
R3 (config) #router ospf 1
R3 (config-router) #passive-interface fastethernet 0/1
R3 (config-router) #network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R3 (config-router) #network 172.16.50.0 0.0.1.255 area 0
R3 (config-router) #exit
```

```
R4 (config) #router ospf 1
R4 (config-router) #passive-interface fastethernet 0/1
R4 (config-router) #network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R4 (config-router) #network 172.16.52.0 0.0.0.127 area 0
R4 (config-router) #network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0
R4 (config-router) #exit
```

```
R5 (config) #router ospf 1
R5 (config-router) #passive-interface fastethernet 0/0
R5 (config-router) #passive-interface fastethernet 0/1
R5 (config-router) #network 172.16.0.0 0.0.31.255 area 0
R5 (config-router) #network 172.16.44.0 0.0.3.255 area 0
R5 (config-router) #network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0
R5 (config-router) # exit
```

```
R6 (config) #router ospf 1
R6 (config-router) #passive-interface fastethernet 0/0
R6 (config-router) #passive-interface fastethernet 0/1
R6 (config-router) #network 172.16.32.0 0.0.7.255 area 0
R6 (config-router) #network 172.16.48.0 0.0.1.255 area 0
R6 (config-router) #network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0
R6 (config-router) #exit
R6 (config) #
```

PASO 2: Verifique que se hayan aprendido todas las rutas.

Para R1:

R1#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

1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 1.1.1.1 is directly connected, Loopback0
10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
O 172.16.0.0/19 [110/66] via 10.10.10.2, 00:02:55, FastEthernet0/0
O 172.16.32.0/21 [110/66] via 10.10.10.4, 00:11:22, FastEthernet0/0
O 172.16.40.0/22 [110/2] via 10.10.10.2, 00:03:36, FastEthernet0/0
O 172.16.44.0/22 [110/66] via 10.10.10.2, 00:02:55, FastEthernet0/0
O 172.16.48.0/23 [110/66] via 10.10.10.4, 00:11:22, FastEthernet0/0
O 172.16.50.0/23 [110/2] via 10.10.10.3, 00:06:17, FastEthernet0/0
O 172.16.52.0/25 [110/2] via 10.10.10.4, 00:12:25, FastEthernet0/0
O 172.16.52.128/30 [110/65] via 10.10.10.2, 00:03:08, FastEthernet0/0
O 172.16.52.132/30 [110/65] via 10.10.10.4, 00:11:22, FastEthernet0/0

Para R2

R2#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

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
O 172.16.0.0/19 [110/65] via 172.16.52.129, 00:10:08, Serial0/1/0
O 172.16.32.0/21 [110/66] via 10.10.10.4, 00:11:33, FastEthernet0/0
C 172.16.40.0/22 is directly connected, FastEthernet0/1
O 172.16.44.0/22 [110/65] via 172.16.52.129, 00:10:08, Serial0/1/0
O 172.16.48.0/23 [110/66] via 10.10.10.4, 00:11:33, FastEthernet0/0
O 172.16.50.0/23 [110/2] via 10.10.10.3, 00:11:33, FastEthernet0/0
O 172.16.52.0/25 [110/2] via 10.10.10.4, 00:11:33, FastEthernet0/0
C 172.16.52.128/30 is directly connected, Serial0/1/0
O 172.16.52.132/30 [110/65] via 10.10.10.4, 00:11:33, FastEthernet0/0

Para R3

R3#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

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks

O 172.16.0.0/19 [110/66] via 10.10.10.2, 00:11:57, FastEthernet0/0

O 172.16.32.0/21 [110/66] via 10.10.10.4, 00:16:00, FastEthernet0/0

O 172.16.40.0/22 [110/2] via 10.10.10.2, 00:12:37, FastEthernet0/0

O 172.16.44.0/22 [110/66] via 10.10.10.2, 00:11:57, FastEthernet0/0

O 172.16.48.0/23 [110/66] via 10.10.10.4, 00:16:00, FastEthernet0/0

C 172.16.50.0/23 is directly connected, FastEthernet0/1

O 172.16.52.0/25 [110/2] via 10.10.10.4, 00:16:00, FastEthernet0/0

O 172.16.52.128/30 [110/65] via 10.10.10.2, 00:12:10, FastEthernet0/0

O 172.16.52.132/30 [110/65] via 10.10.10.4, 00:16:00, FastEthernet0/0

Para R4

R4#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

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks

O 172.16.0.0/19 [110/66] via 10.10.10.2, 00:13:39, FastEthernet0/0

O 172.16.32.0/21 [110/65] via 172.16.52.134, 00:22:09, Serial0/1/0

O 172.16.40.0/22 [110/2] via 10.10.10.2, 00:14:17, FastEthernet0/0

O 172.16.44.0/22 [110/66] via 10.10.10.2, 00:13:39, FastEthernet0/0

O 172.16.48.0/23 [110/65] via 172.16.52.134, 00:22:09, Serial0/1/0

O 172.16.50.0/23 [110/2] via 10.10.10.3, 00:16:58, FastEthernet0/0

- C 172.16.52.0/25 is directly connected, FastEthernet0/1
- O 172.16.52.128/30 [110/65] via 10.10.10.2, 00:13:49, FastEthernet0/0
- C 172.16.52.132/30 is directly connected, Serial0/1/0

Para R5

R5#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

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

- O 10.10.10.0 [110/65] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0
- 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
- C 172.16.0.0/19 is directly connected, FastEthernet0/1
- O 172.16.32.0/21 [110/130] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0
- O 172.16.40.0/22 [110/65] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0
- C 172.16.44.0/22 is directly connected, FastEthernet0/0
- O 172.16.48.0/23 [110/130] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0
- O 172.16.50.0/23 [110/66] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0
- O 172.16.52.0/25 [110/66] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0
- C 172.16.52.128/30 is directly connected, Serial0/1/0
- O 172.16.52.132/30 [110/129] via 172.16.52.130, 00:15:32, Serial0/1/0

Para R6

R6#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

- 10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets*
- O 10.10.10.0 [110/65] via 172.16.52.133, 00:34:57, Serial0/1/0
- 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks*
- O 172.16.0.0/19 [110/130] via 172.16.52.133, 00:26:25, Serial0/1/0
 - C 172.16.32.0/21 is directly connected, FastEthernet0/1
 - O 172.16.40.0/22 [110/66] via 172.16.52.133, 00:27:05, Serial0/1/0
 - O 172.16.44.0/22 [110/130] via 172.16.52.133, 00:26:25, Serial0/1/0
 - C 172.16.48.0/23 is directly connected, FastEthernet0/0
 - O 172.16.50.0/23 [110/66] via 172.16.52.133, 00:29:46, Serial0/1/0
 - O 172.16.52.0/25 [110/65] via 172.16.52.133, 00:34:57, Serial0/1/0
 - O 172.16.52.128/30 [110/129] via 172.16.52.133, 00:26:37, Serial0/1/0
 - C 172.16.52.132/30 is directly connected, Serial0/1/0

Disparo	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
	Exitoso	R5	R3	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)

TAREA 4: AJUSTE REFINADO DE OSPF.

PASO 1: Utilice las siguientes pautas para completar esta tarea:

- R1 nunca participará en una elección DR/BDR.
- R2 siempre será el DR
- R3 y R4 tendrán la misma prioridad de 100.
- R4 debe ser siempre el BDR

Nota: se deben establecer todas las prioridades en **FA0/0**

```
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip ospf priority 0
R1(config-if)#
```

```
R2(config)#interface fastethernet 0/0
R2(config-if)#ip ospf priority 255
R2(config-if)#
```

```
R3(config)#interface fastethernet 0/0
R3(config-if)#ip ospf priority 100
R3(config-if)#
```

```
R4(config)#interface fastethernet 0/0
R4(config-if)#ip ospf priority 100
R4(config-if)#
```

PASO 2: Fuerce una elección DR/DBR.

```
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#shutdown
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#end
```

```
R2(config)#interface fastethernet 0/0
R2(config-if)#shutdown
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#end
```

```
R3(config)#interface fastethernet 0/0
R3(config-if)#shutdown
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#end
```

```
R4(config)#interface fastethernet 0/0
R4(config-if)#shutdown
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#end
```

Para R1

```
R1#show ip ospf interface fastethernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.1/29, Area 0
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DROTHER, Priority 0
Designated Router (ID) 172.16.52.130, Interface address 10.10.10.2
Backup Designated Router (ID) 172.16.52.133, Interface address 10.10.10.4
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:06
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 3, Adjacent neighbor count is 2
  Adjacent with neighbor 172.16.52.130 (Designated Router)
  Adjacent with neighbor 172.16.52.133 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Para R2

```
R2#show ip ospf interface fastethernet 0/0
```

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.2/29, Area 0
Process ID 1, Router ID 172.16.52.130, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 255
Designated Router (ID) 172.16.52.130, Interface address 10.10.10.2
Backup Designated Router (ID) 172.16.52.133, Interface address 10.10.10.4
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:07
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 3, Adjacent neighbor count is 3
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Adjacent with neighbor 172.16.50.1
Adjacent with neighbor 172.16.52.133 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)

Para R3

R3#show ip ospf interface fastethernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.3/29, Area 0
Process ID 1, Router ID 172.16.50.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DROTHER, Priority 100
Designated Router (ID) 172.16.52.130, Interface address 10.10.10.2
Backup Designated Router (ID) 172.16.52.133, Interface address 10.10.10.4
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:09
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 3, Adjacent neighbor count is 2
Adjacent with neighbor 172.16.52.130 (Designated Router)
Adjacent with neighbor 172.16.52.133 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)

Para R4

R4#show ip ospf interface fastethernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.4/29, Area 0
Process ID 1, Router ID 172.16.52.133, Network Type BROADCAST, Cost: 1

Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 100
Designated Router (ID) 172.16.52.130, Interface address 10.10.10.2
Backup Designated Router (ID) 172.16.52.133, Interface address 10.10.10.4
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:08
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 3, Adjacent neighbor count is 3
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Adjacent with neighbor 172.16.50.1
Adjacent with neighbor 172.16.52.130 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)

TAREA 5: CONFIGURACIÓN DE UN LOOPBACK

PASO 1: En R1 configure un loopback con una dirección 1.1.1.1/32.

```
R1(config)#interface loopback 0  
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.255  
R1(config-if)# exit
```

PASO 2: Cree una ruta por defecto al loopback

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
```

PASO 3: Propague la ruta con actualizaciones OSPF.

```
R1(config-router)#default-information originate
```

Se puede visualizar la correcta actualización de OSPF usando el comando **show ip route** que invoca la tabla de enrutamiento:

Para R1

R1#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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets

C 1.1.1.1 is directly connected, Loopback0

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 6 masks

O 172.16.0.0/19 [110/66] via 10.10.10.2, 00:18:04, FastEthernet0/0

O 172.16.32.0/21 [110/66] via 10.10.10.4, 00:17:52, FastEthernet0/0

O 172.16.40.0/22 [110/2] via 10.10.10.2, 00:18:04, FastEthernet0/0

O 172.16.44.0/22 [110/66] via 10.10.10.2, 00:18:04, FastEthernet0/0

O 172.16.48.0/23 [110/66] via 10.10.10.4, 00:17:52, FastEthernet0/0

O 172.16.52.0/25 [110/2] via 10.10.10.4, 00:17:52, FastEthernet0/0

O 172.16.52.128/30 [110/65] via 10.10.10.2, 00:18:04, FastEthernet0/0

O 172.16.52.132/30 [110/65] via 10.10.10.4, 00:17:52, FastEthernet0/0

S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback0

Para R2

R2#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 10.10.10.1 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks

O 172.16.0.0/19 [110/65] via 172.16.52.129, 00:06:49, Serial0/1/0

O 172.16.32.0/21 [110/66] via 10.10.10.4, 00:06:13, FastEthernet0/0

C 172.16.40.0/22 is directly connected, FastEthernet0/1

O 172.16.44.0/22 [110/65] via 172.16.52.129, 00:06:49, Serial0/1/0

O 172.16.48.0/23 [110/66] via 10.10.10.4, 00:06:13, FastEthernet0/0

O 172.16.50.0/23 [110/2] via 10.10.10.3, 00:06:13, FastEthernet0/0

O 172.16.52.0/25 [110/2] via 10.10.10.4, 00:06:13, FastEthernet0/0

C 172.16.52.128/30 is directly connected, Serial0/1/0

O 172.16.52.132/30 [110/65] via 10.10.10.4, 00:06:13, FastEthernet0/0

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.10.10.1, 00:06:13, FastEthernet0/0

Para R3

R3#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 10.10.10.1 to network 0.0.0.0
10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

```
C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
O 172.16.0.0/19 [110/66] via 10.10.10.2, 00:07:44, FastEthernet0/0
O 172.16.32.0/21 [110/66] via 10.10.10.4, 00:07:44, FastEthernet0/0
O 172.16.40.0/22 [110/2] via 10.10.10.2, 00:07:44, FastEthernet0/0
O 172.16.44.0/22 [110/66] via 10.10.10.2, 00:07:44, FastEthernet0/0
O 172.16.48.0/23 [110/66] via 10.10.10.4, 00:07:44, FastEthernet0/0
C 172.16.50.0/23 is directly connected, FastEthernet0/1
O 172.16.52.0/25 [110/2] via 10.10.10.4, 00:07:44, FastEthernet0/0
O 172.16.52.128/30 [110/65] via 10.10.10.2, 00:07:44, FastEthernet0/0
O 172.16.52.132/30 [110/65] via 10.10.10.4, 00:07:44, FastEthernet0/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.10.10.1, 00:07:44, FastEthernet0/0
```

Para R4

R4#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 10.10.10.1 to network 0.0.0.0
10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

```
C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
O 172.16.0.0/19 [110/66] via 10.10.10.2, 00:17:51, FastEthernet0/0
O 172.16.32.0/21 [110/65] via 172.16.52.134, 00:18:26, Serial0/1/0
O 172.16.40.0/22 [110/2] via 10.10.10.2, 00:17:51, FastEthernet0/0
O 172.16.44.0/22 [110/66] via 10.10.10.2, 00:17:51, FastEthernet0/0
O 172.16.48.0/23 [110/65] via 172.16.52.134, 00:18:26, Serial0/1/0
O 172.16.50.0/23 [110/2] via 10.10.10.3, 00:17:41, FastEthernet0/0
C 172.16.52.0/25 is directly connected, FastEthernet0/1
O 172.16.52.128/30 [110/65] via 10.10.10.2, 00:17:51, FastEthernet0/0
C 172.16.52.132/30 is directly connected, Serial0/1/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.10.10.1, 00:17:41, FastEthernet0/0
```

Para R5

R5#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 172.16.52.130 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

O 10.10.10.0 [110/65] via 172.16.52.130, 00:21:45, Serial0/1/0
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
C 172.16.0.0/19 is directly connected, FastEthernet0/1
O 172.16.32.0/21 [110/130] via 172.16.52.130, 00:21:35, Serial0/1/0
O 172.16.40.0/22 [110/65] via 172.16.52.130, 00:22:20, Serial0/1/0
C 172.16.44.0/22 is directly connected, FastEthernet0/0
O 172.16.48.0/23 [110/130] via 172.16.52.130, 00:21:35, Serial0/1/0
O 172.16.50.0/23 [110/66] via 172.16.52.130, 00:21:35, Serial0/1/0
O 172.16.52.0/25 [110/66] via 172.16.52.130, 00:21:35, Serial0/1/0
C 172.16.52.128/30 is directly connected, Serial0/1/0
O 172.16.52.132/30 [110/129] via 172.16.52.130, 00:21:35, Serial0/1/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.16.52.130, 00:21:35, Serial0/1/0

Para R6

R6#show ip route

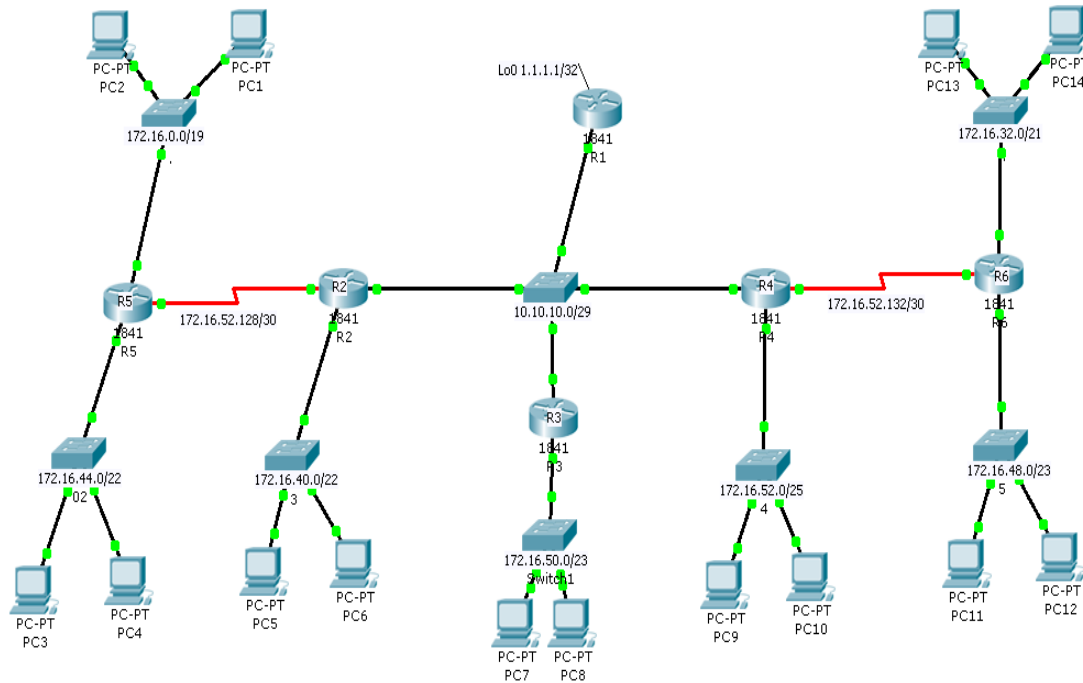
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS 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 172.16.52.133 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

O 10.10.10.0 [110/65] via 172.16.52.133, 00:23:32, Serial0/1/0
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 6 masks
O 172.16.0.0/19 [110/130] via 172.16.52.133, 00:23:22, Serial0/1/0
C 172.16.32.0/21 is directly connected, FastEthernet0/1
O 172.16.40.0/22 [110/66] via 172.16.52.133, 00:23:22, Serial0/1/0
O 172.16.44.0/22 [110/130] via 172.16.52.133, 00:23:22, Serial0/1/0
C 172.16.48.0/23 is directly connected, FastEthernet0/0
O 172.16.50.0/23 [110/66] via 172.16.52.133, 00:23:22, Serial0/1/0
O 172.16.52.0/25 [110/65] via 172.16.52.133, 00:24:07, Serial0/1/0
O 172.16.52.128/30 [110/129] via 172.16.52.133, 00:23:22, Serial0/1/0
C 172.16.52.132/30 is directly connected, Serial0/1/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.16.52.133, 00:23:22, Serial0/1/0

TOPOLOGÍA FÍSICA:



TAREA 6: VISUALIZACIÓN DE LAS ACTUALIZACIONES OSPF.

PASO 1: Ingrese al modo Simulación

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer simulation interface. The main window displays the network topology. The right-hand panel is open to the 'Lista de Eventos' (Event List) window, which is currently empty. Below the event list are controls for simulation playback, including 'Reiniciar Simulación', 'Retardo Constante' (checked), and buttons for 'Regresar', 'Auto Captura / Reproducir', and 'Capturar / Reenviar'. The bottom status bar shows the time as 09:23.172 and the simulation mode as 'Simulación'.

PASO 2: Seleccione solamente OSPF en el filtro.

The screenshot shows a network topology with three routers (R1, R2, R5) and several PCs. The 'List of Events' window is open, displaying a list of protocols. The 'Mostrar Todos' checkbox is checked, and the 'Eventos Visibles' field shows 'OSPF'.

Vis.	Tiempo (s)	Ultimo Dispositivo	En Dispositivo	Tipo	Info
				<input type="checkbox"/> ARP	
				<input type="checkbox"/> BGP	
				<input type="checkbox"/> CDP	
				<input type="checkbox"/> DHCP	
				<input type="checkbox"/> DNS	
				<input type="checkbox"/> DTP	
				<input type="checkbox"/> EIGRP	
				<input type="checkbox"/> FTP	
				<input type="checkbox"/> Filtro de ACL	
				<input type="checkbox"/> H.323	
				<input type="checkbox"/> HTTP	
				<input type="checkbox"/> HTTPS	
				<input type="checkbox"/> ICMP	
				<input type="checkbox"/> ICMPv6	
				<input type="checkbox"/> IPsec	
				<input type="checkbox"/> ISAKMP	
				<input type="checkbox"/> LACP	
				<input type="checkbox"/> NTP	
				<input checked="" type="checkbox"/> OSPF	
				<input type="checkbox"/> PaGp	
				<input type="checkbox"/> POP3	
				<input type="checkbox"/> RADIUS	
				<input type="checkbox"/> RIP	
				<input type="checkbox"/> RTP	
				<input type="checkbox"/> SCCP	
				<input type="checkbox"/> SMTP	
				<input type="checkbox"/> SNMP	
				<input type="checkbox"/> SSH	
				<input type="checkbox"/> STP	
				<input type="checkbox"/> SYSLOG	
				<input type="checkbox"/> TACACS	
				<input type="checkbox"/> TCP	
				<input type="checkbox"/> TFTP	
				<input type="checkbox"/> Telnet	
				<input type="checkbox"/> UDP	
				<input type="checkbox"/> VTP	
				<input checked="" type="checkbox"/> Mostrar Todos	

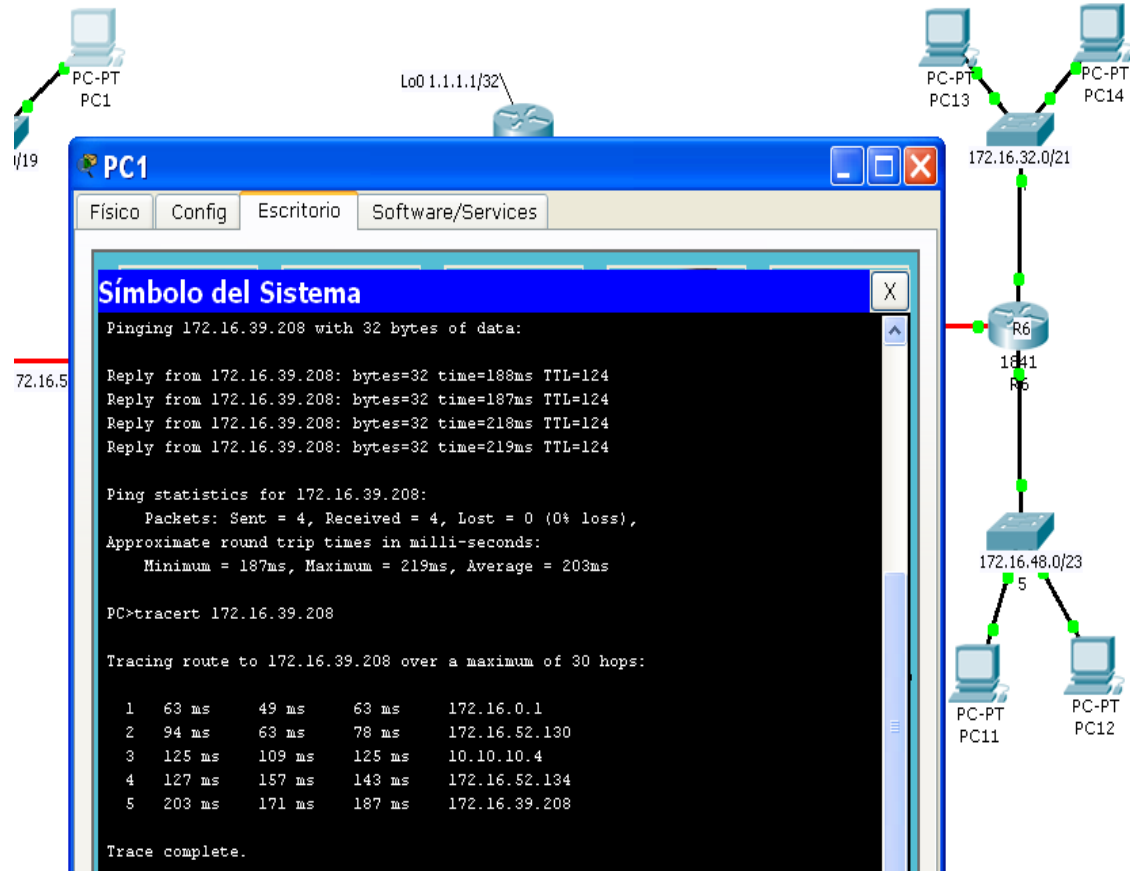
PASO 3: Visualice las actualizaciones.

The screenshot shows the same network topology. The 'List of Events' window is open, displaying a table of OSPF update events. The 'Mostrar Todos' checkbox is checked, and the 'Eventos Visibles' field shows 'OSPF'.

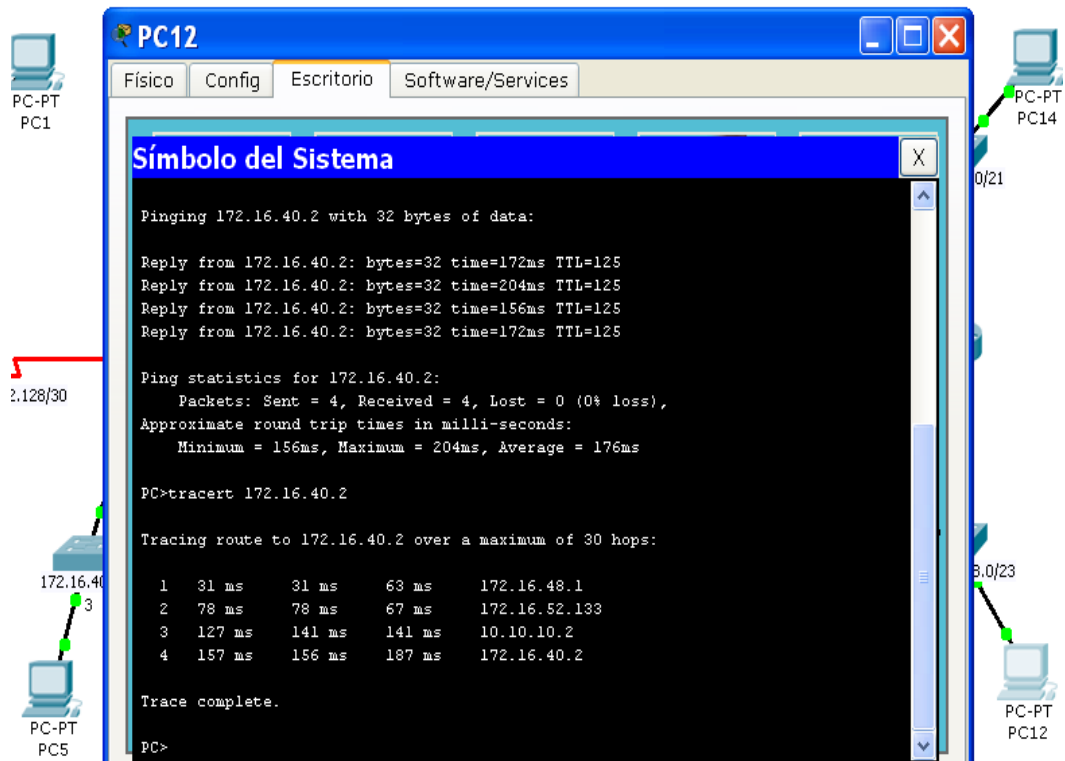
Vis.	Tiempo (s)	Ultimo Dispositivo	En Dispositivo	Tipo	Info
	2.988	--	R6	OSPF	
	2.989	--	R6	OSPF	
	4.579	--	R2	OSPF	
	4.580	R2	R5	OSPF	
	7.897	--	R5	OSPF	
	7.898	R5	R2	OSPF	
	7.926	--	R2	OSPF	
	7.927	R2	,	OSPF	
	7.928	,	R1	OSPF	
	7.928	,	R4	OSPF	
	7.928	,	R3	OSPF	

VERIFICACIÓN CON COMANDOS PING Y TRACEROUTE

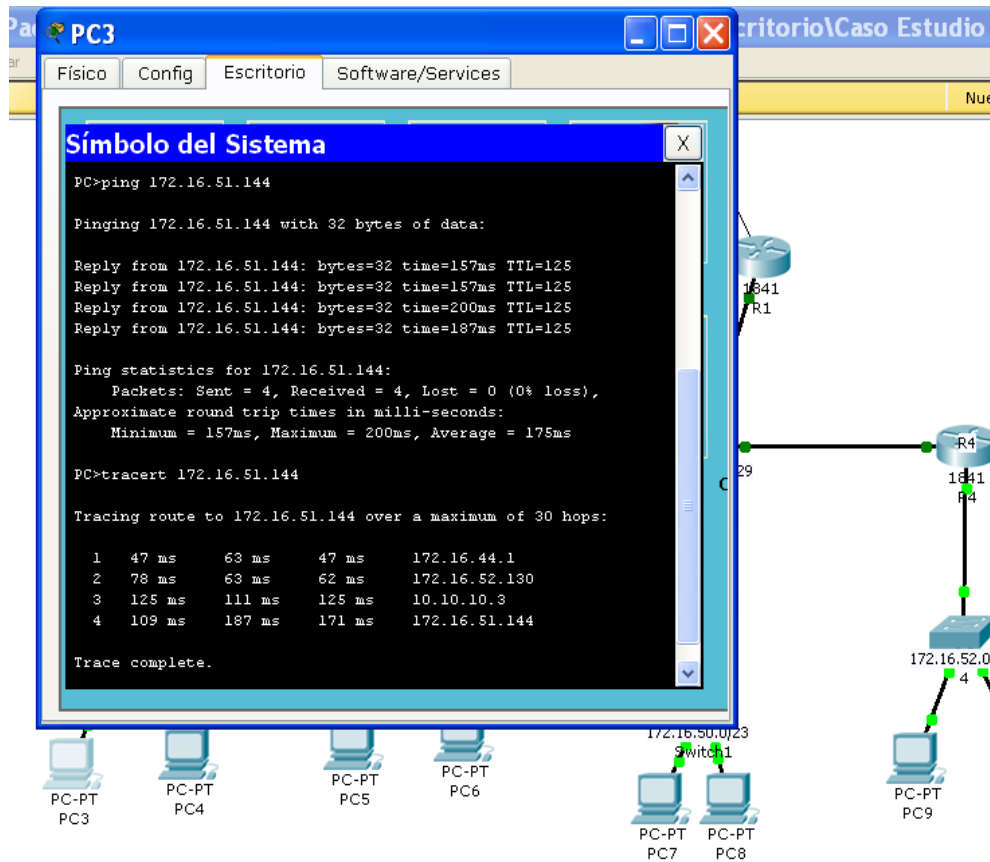
PING Y TRACERT DE PC1 A PC14



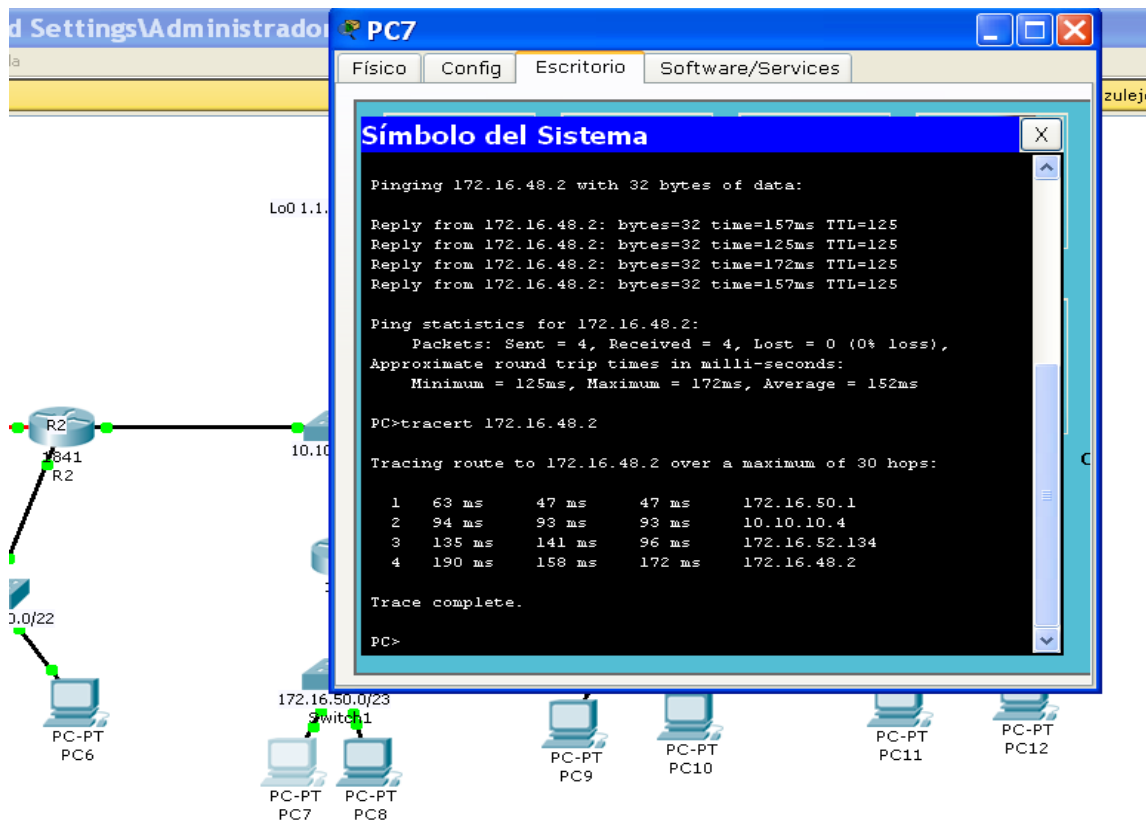
PING Y TRACERT DE PC12 A PC5



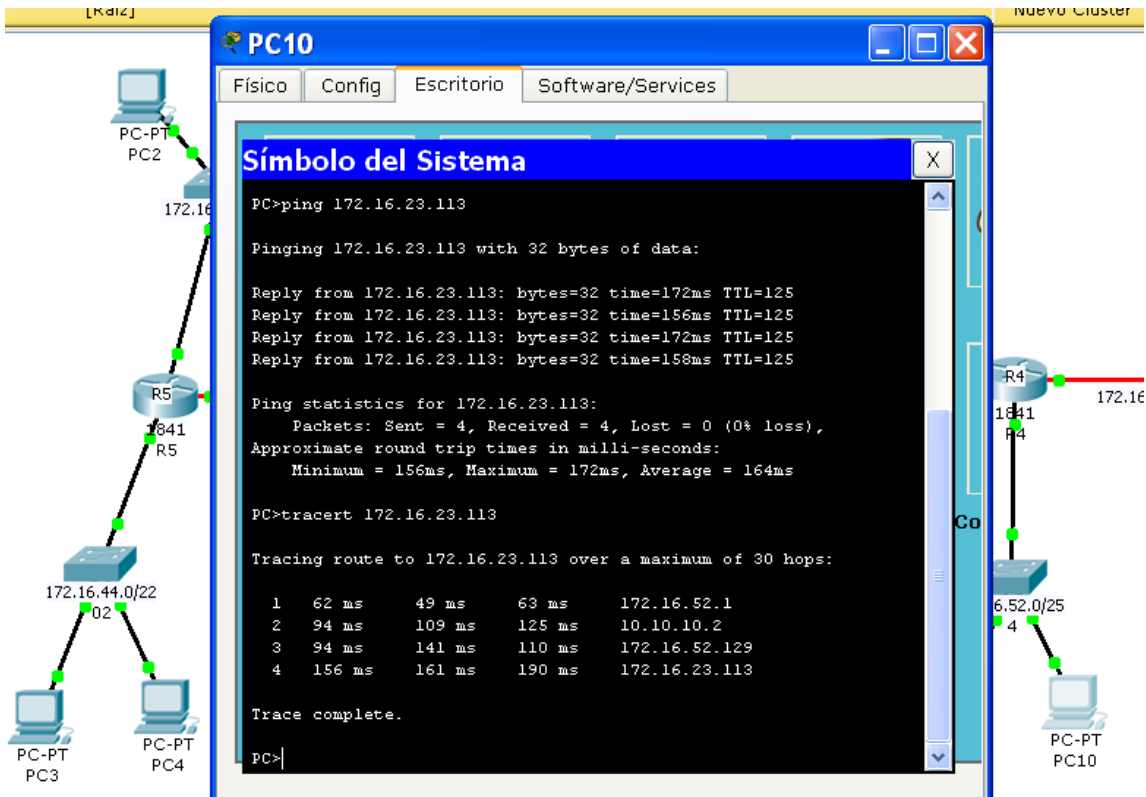
PING Y TRACERT DE PC3 A PC8



PING Y TRACERT DE PC7 A PC11



PING Y TRACERT DE PC10 A PC2



DESCRIPCIÓN DE CONFIGURACIÓN FINAL DE LOS RUTERS

CONFIGURACION ROUTER 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret cisco

R1(config)#banner motd &
*****
      !!!! Acceso no autorizado favor inserte clave !!!!
*****
&
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit

R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit

R1(config)#interface FastEthernet0/0
R1(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.248
R1(config-if)#description Conecta con red multiusuario
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#interface loopback0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
R1(config-if)#exit

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R1(config-router)#passive-interface loopback0
R1(config-router)#exit

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit

R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip ospf priority 0
R1(config-if)#shutdown
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#end
```


R1#copy run start

R1#show running-config

```
!
hostname R1
!
enable secret 5 $1$mERr$NjdwH5wX8la/X8aC4Rlu.
!
no ip domain-lookup
!
spanning-tree mode pvst
!
interface loopback0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
description Conecta con red multiusuario
ip address 10.10.10.1 255.255.255.248
ip ospf priority 0
duplex auto
speed auto
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback0
network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
default-information originate
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Loopback0
!
banner motd ^C
*****
      !!! Acceso no autorizado favor inserte clave !!!
*****
^C
!
line con 0
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
!
end
```

CONFIGURACION ROUTER 2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret cisco
R2(config)#banner motd &
*****
!!! Acceso no autorizado favor inserte la clave !!!
*****
&
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit

R2(config)#interface FastEthernet0/0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.2 255.255.255.248
R2(config-if)#description Conecta con red multiusuario
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface FastEthernet0/1
R2(config-if)#ip address 172.16.40.1 255.255.252.0
R2(config-if)#description Gateway por defecto de LAN 172.16.40.0/22
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 172.16.52.130 255.255.255.252
R2(config-if)#description Conecta con R5
R2(config-if)#clock rate 56000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R2(config-router)#network 172.16.40.0 0.0.3.255 area 0
R2(config-router)#network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
R2(config-router)#exit

R2(config)#interface fastethernet 0/0
R2(config-if)#ip ospf priority 255
R2(config-if)# shutdown
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2#copy run start
```

```
R2#show running-config
```

```
!  
hostname R2  
!  
enable secret 5 $1$mERr$Njdjwh5wX8la/X8aC4Rlu.  
!  
no ip domain-lookup  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
interface FastEthernet0/0  
description Conecta con red multiusuario  
ip address 10.10.10.2 255.255.255.248  
ip ospf priority 255  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
description Gateway por defecto de LAN 172.16.40.0/22  
ip address 172.16.40.1 255.255.252.0  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface Serial0/1/0  
description Conecta con R5  
ip address 172.16.52.130 255.255.255.252  
clock rate 56000  
!  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
passive-interface FastEthernet0/1  
network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0  
network 172.16.40.0 0.0.3.255 area 0  
network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0  
!  
ip classless  
!  
banner motd ^C  
*****  
      !!!! Acceso no autorizado favor inserte la clave !!!!  
*****  
^C  
!  
line con 0
```

```
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
end
```

CONFIGURACION ROUTER 3

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret cisco

R3(config)#banner motd &

*****
!!! Acceso no autorizado favor inserte clave !!!!
*****

&

R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit

R3(config)#line vty 0 4
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit

R3(config)#interface FastEthernet0/0
R3(config-if)#ip address 10.10.10.3 255.255.255.248
R3(config-if)#description Conecta con red multiusuario
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#interface FastEthernet0/1
R3(config-if)#ip address 172.16.50.1 255.255.254.0
R3(config-if)#description Gateway por defecto de LAN 172.16.50.0/23
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit

R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R3(config-router)#network 172.16.50.0 0.0.1.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
R3(config-router)#exit
```

```
R3(config)#interface fastethernet 0/0
R3(config-if)#ip ospf priority 100
R3(config-if)# shutdown
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#end
```

```
R3#copy run start
```

```
R3#show running-config
```

```
!
hostname R3
!
enable secret 5 $1$mERr$Nldjwh5wX8la/X8aC4Rlu.
!
no ip domain-lookup
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
description Conecta con red multiusuario
ip address 10.10.10.3 255.255.255.248
 ip ospf priority 100
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
description Gateway por defecto de LAN 172.16.50.0/23
 ip address 172.16.50.1 255.255.254.0
duplex auto
speed auto
!
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/1
network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
network 172.16.50.0 0.0.1.255 area 0
!
!
ip classless
!
!
banner motd ^C
*****
!!!! Acceso no autorizado favor inserte la clave !!!!
*****
^C
```

```
!  
!  
line con 0  
password CISCO  
login  
line vty 0 4  
password CISCO  
login  
!  
!  
end
```

CONFIGURACION ROUTER 4

```
Router>enable  
Router#configure terminal  
Router(config)#hostname R4  
R4(config)#enable secret cisco  
R4(config)#banner motd &  
*****  
!!! Acceso no autorizado favor inserte contraseña !!!  
*****  
&  
R4(config)#line console 0  
R4(config-line)#password cisco  
R4(config-line)#login  
R4(config-line)#exit  
R4(config)#line vty 0 4  
R4(config-line)#password cisco  
R4(config-line)#login  
R4(config-line)#exit  
  
R4(config)#interface FastEthernet0/0  
R4(config-if)#ip address 10.10.10.4 255.255.255.248  
R4(config-if)#description Conecta con red multiusuario  
R4(config-if)#no shutdown  
  
R4(config-if)#interface FastEthernet0/1  
R4(config-if)#ip address 172.16.40.1 255.255.252.0  
R4(config-if)#description Gateway por defecto de LAN 172.16.52.0/25  
R4(config-if)#no shutdown  
  
R4(config-if)#interface serial 0/1/0  
R4(config-if)#ip address 172.16.52.133 255.255.255.252  
R4(config-if)#description Conecta con R6  
R4(config-if)#no shutdown  
R4(config-if)#exit  
  
R4(config)#router ospf 1
```

```
R4(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
R4(config-router)#network 172.16.52.0 0.0.0.127 area 0
R4(config-router)#network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0
R4(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
R4(config-router)#exit
```

```
R4(config)#interface fastethernet 0/0
R4(config-if)#ip ospf priority 100
R4(config-if)# shutdown
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#end
R4#copy run start
```

```
R4#show running-config
!
hostname R4
!
enable secret 5 $1$mERr$Nldjwh5wX8la/X8aC4Rlu.
!
no ip domain-lookup
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
description Conecta con red multiusuario
ip address 10.10.10.4 255.255.255.248
ip ospf priority 100
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
description Gateway por defecto de LAN 172.16.52.0/25
ip address 172.16.52.1 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
description Conecta con R6
ip address 172.16.52.133 255.255.255.252
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/1
network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0
network 172.16.52.0 0.0.0.127 area 0
network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
```

```

!
banner motd ^C
*****

!!! Acceso no autorizado favor inserte contraseña !!!
*****

^C
!
line con 0
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
end

```

CONFIGURACION ROUTER 5

```

Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R5
R5(config)#enable secret cisco

R5(config)#banner motd &

*****

!!! Acceso no autorizado favor inserte la clave !!!
*****

&

R5(config)#line console 0
R5(config-line)#password cisco
R5(config-line)#login
R5(config-line)#exit

R5(config)#line vty 0 4
R5(config-line)#password cisco
R5(config-line)#login
R5(config-line)#exit

R5(config)#interface FastEthernet0/0
R5(config-if)#ip address 172.16.44.1 255.255.252.0
R5(config-if)#description Gateway por defecto
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#interface FastEthernet0/1
R5(config-if)#ip address 172.16.0.1 255.255.224.0
R5(config-if)#description Gateway por defecto
R5(config-if)#no shutdown

```



```
R5(config-if)#interface serial 0/1/0
R5(config-if)#ip address 172.16.52.129 255.255.255.252
R5(config-if)#description Interfaz serial que se conecta con R2
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
```

```
R5(config)#router ospf 1
R5(config-router)#network 172.16.44.0 0.0.3.255 area 0
R5(config-router)#network 172.16.0.0 0.0.31.255 area 0
R5(config-router)#network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0
R5(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
R5(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
```

```
R5(config-if)#end
```

```
R5#copy run start
```

```
R5#show running-config
```

```
!
hostname R2
!
enable secret 5 $1$mERr$Nldjwh5wX8la/X8aC4Rlu.
!
no ip domain-lookup
!
!
interface FastEthernet0/0
description Gateway por defecto
ip address 172.16.44.1 255.255.252.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
description Gateway por defecto
ip address 172.16.0.1 255.255.224.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
description Interfaz serial que se conecta con R2
ip address 172.16.52.129 255.255.255.252
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
network 172.16.44.0 0.0.3.255 area 0
network 172.16.0.0 0.0.31.255 area 0
```

```

network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0

!
ip classless
!
banner motd ^C
*****
!!! Acceso no autorizado favor inserte la clave !!!
*****
^C
!
line con 0
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
end

```

CONFIGURACION ROUTER 6

```

Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R6
R6(config)#enable secret cisco

R6(config)#banner motd &
*****
!!! Acceso no autorizado Favor inserte clave !!!
*****
&

R6(config)#line console 0
R6(config-line)#password cisco
R6(config-line)#login
R6(config-line)#exit

R6(config)#line vty 0 4
R6(config-line)#password cisco
R6(config-line)#login
R6(config-line)#exit

R6(config)#interface FastEthernet0/0
R6(config-if)#ip address 172.16.48.1 255.255.254.0
R6(config-if)#description Gateway por defecto
R6(config-if)#no shutdown

```

```
R6(config-if)#interface FastEthernet0/1
R6(config-if)#ip address 172.16.32.1 255.255.248.0
R6(config-if)#description Gateway por defecto
R6(config-if)#no shutdown

R6(config-if)#interface serial 0/1/0
R6(config-if)#ip address 172.16.52.134 255.255.255.252
R6(config-if)#description interfaz que se conecta con R4
R6(config-if)#clock rate 56000
R6(config-if)#no shutdown
R6(config-if)#exit

R6(config)#router ospf 1
R6(config-router)#network 172.16.48.0 0.0.1.255 area 0
R6(config-router)#network 172.16.32.0 0.0.7.255 area 0
R6(config-router)#network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0
R6(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
R6(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
R6(config-if)#end
```

```
R6#copy run start
R6#show running-config
!
hostname R6
!
enable secret 5 $1$mERr$Nldjwh5wX8la/X8aC4Rlu.
!
no ip domain-lookup
!
!
interface FastEthernet0/0
description gateway por defecto
ip address 172.16.48.1 255.255.254.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
description Gateway por defecto
ip address 172.16.32.1 255.255.248.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
description interfaz que se conecta con R4
ip address 172.16.52.134 255.255.255.252
clock rate 56000
!
router ospf 1
```

```
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
network 172.16.48.0 0.0.1.255 area 0
network 172.16.32.0 0.0.7.255 area 0
network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
!
banner motd ^C
*****
      !!!! Acceso no autorizado favor inserte clave !!!!
*****
^C
!
line con 0
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
end
```

CONCLUSIONES

- Si un router OSPF se configura con el comando router-id de OSPF y no hay interfaces loopback configuradas, la ID del router OSPF será la dirección IP activa más alta de cualquiera de sus interfaces. La interfaz no necesita estar habilitada para OSPF, lo que significa que no necesita estar incluida en uno de los comandos network de OSPF. Sin embargo, la interfaz debe estar activa, debe encontrarse en estado up.
- El desarrollo de Caso Estudio CCNA2 permite que se reforcé lo aprendido en el desarrollo del curso de profundización cisco (diseño e implementación de soluciones integradas LAN / WAN) porque se hizo necesaria la búsqueda de información y la manipulación de herramientas como el Packet Tracer para estudiar, diseñar y verificar el correcto funcionamiento de una red en un ambiente virtual.
- Con base en una información emitida por el cliente en este caso la empresa COMERCIANTE S.A se obtuvo el producto solicitado creando la configuración y funcionamientos correctos de la red WAN virtual por medio de la herramienta de diseños packet trace , igualmente se verificó el correcto funcionamiento de cada uno de los componentes de la red realizando pruebas de conexión en cada dispositivo, por lo cual se generaron las tablas con la información y configuración de los respectivos Router y Switch utilizados en el diseño de la red.
- Durante este proceso he enriquecido mis conocimientos acerca de redes ha sido un continuo estudio y avances en todos el campo de redes porque me ha permitido saber y distinguir cada uno de los protocolos que se deben seguir en el diseño e implementación de una red

BIBLIOGRAFÍA

- Modulo del Curso de Profundización Cisco Networking Academy -- CCNA EXPLORATION 4.0 -- Conceptos y Protocolos de Enrutamiento -- Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería -- Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD -- Tutor: Gerardo Granados Acuña -- 2013.
- Guía de Actividades -- Caso de Estudio CCNA 2 Exploration -- Curso de Profundización CISCO -- Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería -- Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD -- Tutor: Gerardo Granados Acuña -- 2013.
- Software Packet Tracer.

