

PRUEBA DE HABILIDADES EN LA PLATAFORMA CISCO

JHON WUILQUER LAGUNA CASTELLANOS

Grupo: 203092_22

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA, ECBTI
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI)
GARZÓN-HUILA

MAYO 2020

PRUEBA DE HABILIDADES EN LA PLATAFORMA CISCO

JHON WUILQUER LAGUNA CASTELLANOS

Diplomado presentado para optar el título de:
INGENIERO DE SISTEMAS

Tutor:
GIOVANNI ALBERTO BRACHO

Magister en Ingeniería área Telecomunicaciones:
JUAN CARLOS VESCA

Grupo: 203092_22

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA, ECBTI
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI)
GARZÓN-HUILA
MAYO 2020

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General	4
Objetivo específicos	4
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	5
Escenario 1	5
Configuración del enrutamiento.....	9
Tabla de Enrutamiento.	18
Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.....	22
Verificación del protocolo RIP.	22
Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.....	23
Configuración de PAT	24
Configuración del servicio DHCP.	26
Escenario 2	29
Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....	29
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los.....	31
siguientes criterios.....	31
Verificar información de OSPF	33
Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.	36
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.	40
DHCP y NAT para IPv4.....	42
Para asignar automáticamente la información de dirección en la red, configure el R2 como servidor de DHCPv4 y el R1 como agente de retransmisión DHCP	43
Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	44
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.	45
Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.....	46
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUCCION

En el transcurso del diplomado de profundización CISCO CNNA, se fueron adquiriendo conocimientos y destrezas relacionadas a las características y aspectos de Networking, que se van a llevar a efectuar y realizar en el desarrollo de esta actividad, donde la prueba es el desarrollo de los escenarios se busca realizar la configuración de cada uno de los dispositivos de red donde estarán conectados entre sí, mediante lo estipulado para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás características requeridas para el desarrollo de los escenarios propuesto en esta actividad

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el diplomado CNNA de Cisco

OBJETIVO ESPECÍFICOS

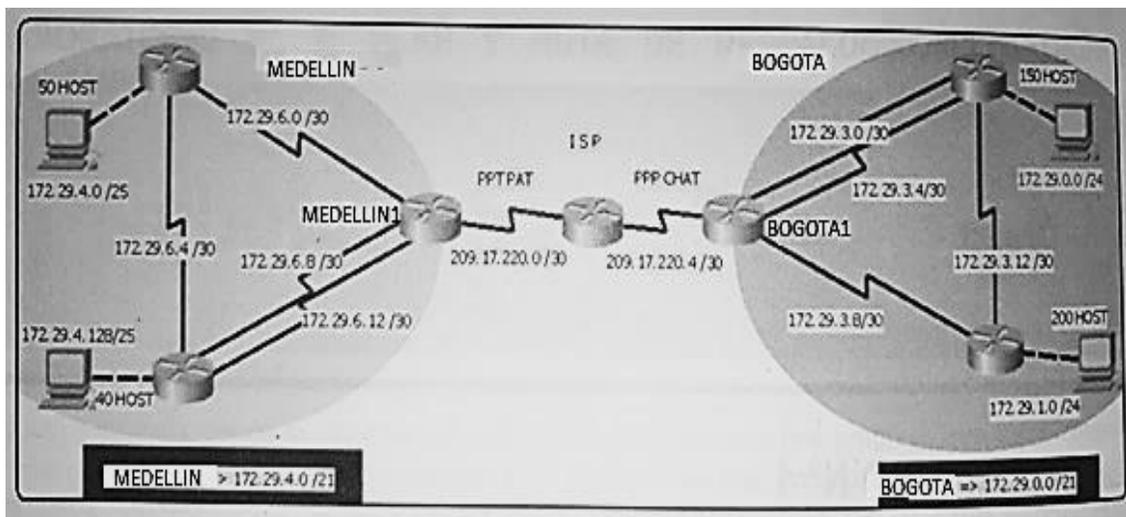
- Realizar la configuración básica de los dispositivos como Routers, Switch, Servidores
- Implementar la configuración OPSFv2 y Protocolo dinámico de Routing
- Verificar la conectividad de los dispositivos que están en la topología
- Conocer los dispositivos que son necesarios para realizar la topología de red de los escenarios

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Escenario 1

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

Topología de red



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

Solucion:

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

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

ISP

```
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios autprizados#
ISP(config)#no ip domain-lookup
ISP(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#logging synchronous
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#line vty 0 15
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#service password-encryption
```

Medellin

```
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
MEDELLIN1(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN1(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
MEDELLIN1(config)#line console 0
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN1(config-line)#exit
MEDELLIN1(config)#line vty 0 15
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#exit
MEDELLIN1(config)#enable secret class
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
```

```
Router(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2 (config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
MEDELLIN2 (config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN2 (config)#ip domain-name www.unad.edu.co
MEDELLIN2 (config)#line console 0
MEDELLIN2 (config-line)#password cisco
MEDELLIN2 (config-line)#login
MEDELLIN2 (config-line)#logging synchronous
MEDELLIN2 (config-line)#exit
MEDELLIN2 (config)#line vty 0 15
MEDELLIN2 (config-line)#password cisco
MEDELLIN2 (config-line)#login
MEDELLIN2 (config-line)#exit
MEDELLIN2 (config)#enable secret class
MEDELLIN2 (config)#service password-encryption
```

```
Router(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3 (config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
MEDELLIN3 (config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN3 (config)#ip domain-name www.unad.edu.co
MEDELLIN3 (config)#line console 0
MEDELLIN3 (config-line)#password cisco
MEDELLIN3 (config-line)#login
MEDELLIN3 (config-line)#logging synchronous
MEDELLIN3 (config-line)#exit
MEDELLIN3 (config)#line vty 0 15
MEDELLIN3 (config-line)#password cisco
MEDELLIN3 (config-line)#login
MEDELLIN3 (config-line)#exit
MEDELLIN3 (config)#enable secret class
MEDELLIN3 (config)#service password-encryption
```

Bogota

```
Router(config)#hostname BOGOTA1
BOGOTA1(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
BOGOTA1(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA1(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
BOGOTA1(config)#line console 0
BOGOTA1(config-line)#password cisco
BOGOTA1(config-line)#login
BOGOTA1(config-line)#logging synchronous
BOGOTA1(config-line)#exit
BOGOTA1(config)#line vty 0 15
BOGOTA1(config-line)#password cisco
BOGOTA1(config-line)#login
BOGOTA1(config-line)#exit
BOGOTA1(config)#enable secret class
BOGOTA1(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
BOGOTA2(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA2(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
BOGOTA2(config)#line console 0
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#logging synchronous
BOGOTA2(config-line)#exit
BOGOTA2(config)#line vty 0 15
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#exit
BOGOTA2(config)#enable secret class
BOGOTA2(config)#service password-encryption
```

```
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
BOGOTA3(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA3(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
BOGOTA3(config)#line console 0
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#logging synchronous
BOGOTA3(config-line)#exit
BOGOTA3(config)#line vty 0 15
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#exit
BOGOTA3(config)#enable secret class
BOGOTA3(config)#service password-encryption
```

CONFIGURACIÓN DEL ENRUTAMIENTO

Router ISP

```
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 4000000
ISP(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
ISP(config-if)#int s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 4000000
ISP(config-if)#no shut

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

Router Bogota1

```
BOGOTAL(config)#int s0/0/0
BOGOTAL(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#no shut

BOGOTAL(config-if)#int s0/0/1
BOGOTAL(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTAL(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTAL(config-if)#int s0/1/0
BOGOTAL(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTAL(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
BOGOTAL(config-if)#int s0/1/1
BOGOTAL(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTAL(config-if)#no shut

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

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

Router Bogota2

```
BOGOTA2(config)#int s0/0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shut

BOGOTA2(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTA2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTA2(config-if)#int g0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
BOGOTA2(config-if)#no shut

BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

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

Router Bogota3

```
BOGOTA3(config)#int s0/0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#int g0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

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

BOGOTA3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state to up

BOGOTA3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up

BOGOTA3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
```

Router Medellin1

```
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#no shut

MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

Router Medellin2

```
MEDELLIN2(config)#int s0/0/0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#no shut

MEDELLIN2(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
MEDELLIN2(config-if)#int g0/0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2(config-if)#no shut

MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

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

Router Medellin3

```
MEDELLIN3(config)#int s0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

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

MEDELLIN3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

MEDELLIN3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

- Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

RIP Medellin

```
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.0
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.8
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.12
MEDELLIN1(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

RIP Bogota

```
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#version 2
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.0
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.4
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.8
BOGOTA1(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

- Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

Medellin

```
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#default-information originate
```

Bogota

```
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#default-information originate
```

El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarian las subredes de cada uno a /22.

Sumarizacion de las subredes de Medellin																	
172	29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.4.0/25
172	29	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	172.29.4.128/25
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	172.29.6.4/30
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	172.29.6.8/30
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	172.29.6.12/30
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.6.0/30
172	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.4.0/30
Sumarizacion de las subredes de Bogota																	
172	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.0.0/24
172	29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	172.29.1.0/24
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	172.29.3.12/30
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	172.29.3.8/30
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	172.29.3.0/30
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	172.29.3.4/30
172	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.0.0/22

```
ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
```

TABLA DE ENRUTAMIENTO.

Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.

Router Medellin1

```
Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1
```

Router Medellin2

```
Gateway of last resort is not set

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C       172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Router Medellin3

Gateway of last resort is not set

```
    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C       172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Router Bogota1

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

```
    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5
```

Router Bogota2

Gateway of last resort is not set

```
    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C       172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Router Bogota3

Gateway of last resort is not set

```
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

- Verificar el balance de carga que presentan los routers.

Router Medellin1

```
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:01, Serial0/0/1
          [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:08, Serial0/1/1
          [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:08, Serial0/1/0
```

Router Medellin2

```
R       172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:05, Serial0/0/0
          [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:15, Serial0/0/1
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:05, Serial0/0/0
          [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:15, Serial0/0/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:05, Serial0/0/0
```

Router Medellin3

```
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:07, Serial0/0/1
          [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:07, Serial0/0/0
```

Router Bogota1

```
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:22, Serial0/1/1
          [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:22, Serial0/1/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:09, Serial0/0/1
```

Router Bogota2

```
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:03, Serial0/0/0
```

Router Bogota3

```
R      172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:23, Serial0/0/0
R      172.29.3.12/30 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/1
      [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:23, Serial0/0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:23, Serial0/0/0
```

Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.

Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.

Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

```
      172.29.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
S      172.29.0.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
S      172.29.4.0/22 [1/0] via 209.17.220.2
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C      209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C      209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

DESHABILITAR LA PROPAGACIÓN DEL PROTOCOLO RIP.

Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada Router que no necesitan desactivación.

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Bogota3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
Medellín1	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
Medellín2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Medellín3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
ISP	No lo requiere

VERIFICACIÓN DEL PROTOCOLO RIP.

Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.

Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada Router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Router Medellin1

```
MEDELLIN1#sh ip rip database
172.29.4.0/25    auto-summary
172.29.4.0/25
    [1] via 172.29.6.2, 00:00:09, Serial0/0/1
172.29.4.128/25 auto-summary
172.29.4.128/25
    [1] via 172.29.6.14, 00:00:01, Serial0/1/1    [1] via
172.29.6.10, 00:00:01, Serial0/1/0
172.29.6.0/30    auto-summary
172.29.6.0/30    directly connected, Serial0/0/1
172.29.6.4/30    auto-summary
172.29.6.4/30
    [1] via 172.29.6.2, 00:00:09, Serial0/0/1    [1] via 172.29.6.14,
00:00:01, Serial0/1/1    [1] via 172.29.6.10, 00:00:01, Serial0/1/0
172.29.6.8/30    auto-summary
172.29.6.8/30    directly connected, Serial0/1/0
172.29.6.12/30   auto-summary
172.29.6.12/30   directly connected, Serial0/1/1
```

Router Bogota1

```
BOGOTA1#sh ip rip database
0.0.0.0/0    is possibly down
0.0.0.0/0    is possibly down
172.29.0.0/24  auto-summary
172.29.0.0/24
    [1] via 172.29.3.6, 00:00:11, Serial0/1/1    [1] via 172.29.3.2,
00:00:11, Serial0/1/0
172.29.1.0/24  auto-summary
172.29.1.0/24
    [1] via 172.29.3.10, 00:00:00, Serial0/0/1
172.29.3.0/30  auto-summary
172.29.3.0/30  directly connected, Serial0/1/0
172.29.3.4/30  auto-summary
172.29.3.4/30  directly connected, Serial0/1/1
172.29.3.8/30  auto-summary
172.29.3.8/30  directly connected, Serial0/0/1
172.29.3.12/30 auto-summary
172.29.3.12/30
    [1] via 172.29.3.10, 00:00:00, Serial0/0/1
```

CONFIGURAR ENCAPSULAMIENTO Y AUTENTICACIÓN PPP.

- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAP.

```
MEDELLIN1(config)#username ISP password cisco
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLIN1(config-if)#ppp authentication pap
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username Medellin1 password cisco
MEDELLIN1(config-if)#exit
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

- El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAP.

```
BOGOTAL(config)#username ISP password cisco
BOGOTAL(config)#int s0/0/0
BOGOTAL(config-if)#encapsulation ppp
BOGOTAL(config-if)#ppp authentication chap
BOGOTAL(config-if)#exit
BOGOTAL(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

CONFIGURACIÓN DE PAT.

En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1. Bogota1

Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el Router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del Router Medellín1, cómo diferente puerto.

Router Medellin1

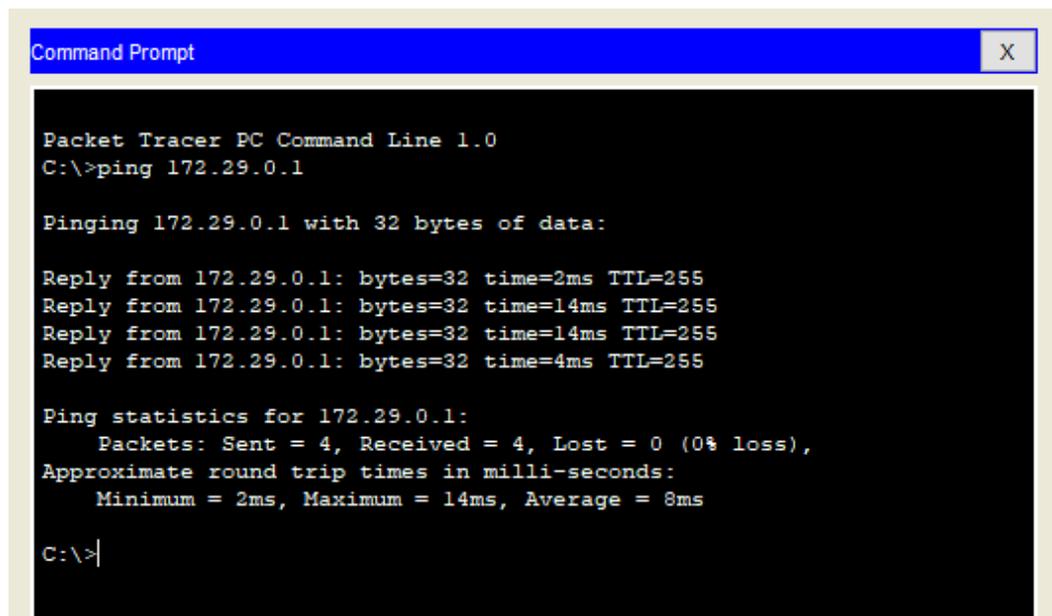
```
MEDELLIN1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0
overload
MEDELLIN1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

Proceda a configurar el NAT en el Router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del Router Bogotá1, cómo diferente puerto.

Router Bogota1

```
BOGOTAL(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
BOGOTAL(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
BOGOTAL(config)#int s0/0/0
BOGOTAL(config-if)#ip nat outside
BOGOTAL(config-if)#int s0/0/1
BOGOTAL(config-if)#ip nat inside
BOGOTAL(config-if)#int s0/1/0
BOGOTAL(config-if)#ip nat inside
BOGOTAL(config-if)#int s0/1/1
BOGOTAL(config-if)#ip nat inside
```

Prueba De Pin



```
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.29.0.1

Pinging 172.29.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.0.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.29.0.1: bytes=32 time=14ms TTL=255
Reply from 172.29.0.1: bytes=32 time=14ms TTL=255
Reply from 172.29.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=255

Ping statistics for 172.29.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 14ms, Average = 8ms

C:\>
```

CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el Router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.

```
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.11
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.139
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool Medl2
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool Medl3
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
```

- El Router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del Router Medellín2.

```
MEDELLIN3(config)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

PC-50HOST

IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	172.29.4.12
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	172.29.4.1
DNS Server	1.1.1.1

PC-40HOST

IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	172.29.4.140
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	172.29.4.129
DNS Server	1.1.1.1

- Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el Router Bogota2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.

```
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.11
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.11
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool Bogt2
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
BOGOTA2(dhcp-config)#exit
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool Bogt3
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
```

- Configure el Router Bogotá3 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del Router Bogotá2.

```
BOGOTA3(config)#int g0/0
BOGOTA3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
```

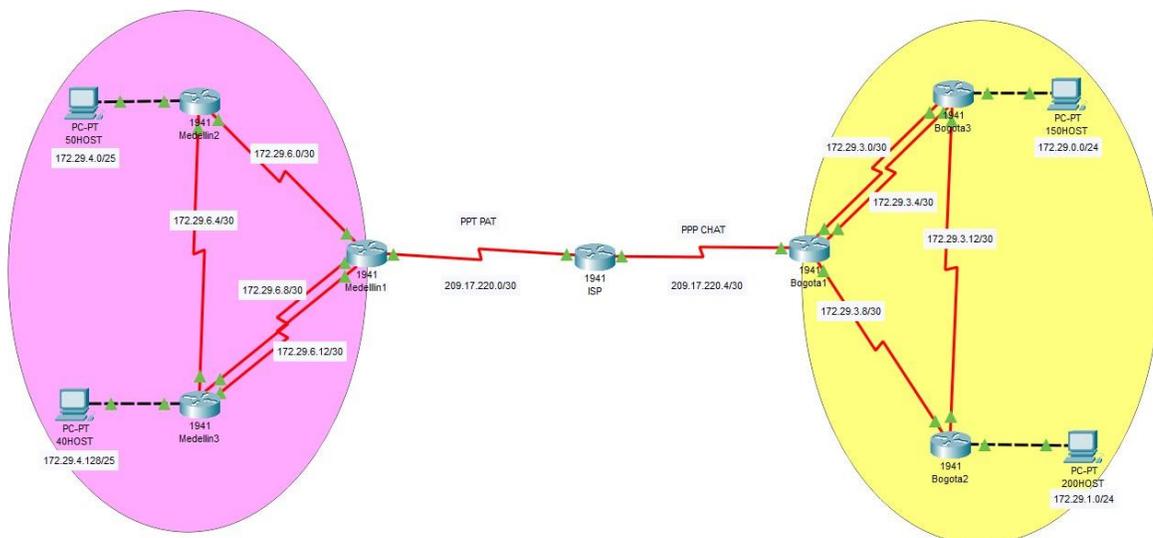
PC-200HOST

IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	172.29.1.12
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.29.1.1
DNS Server	1.1.1.1

PC-150HOST

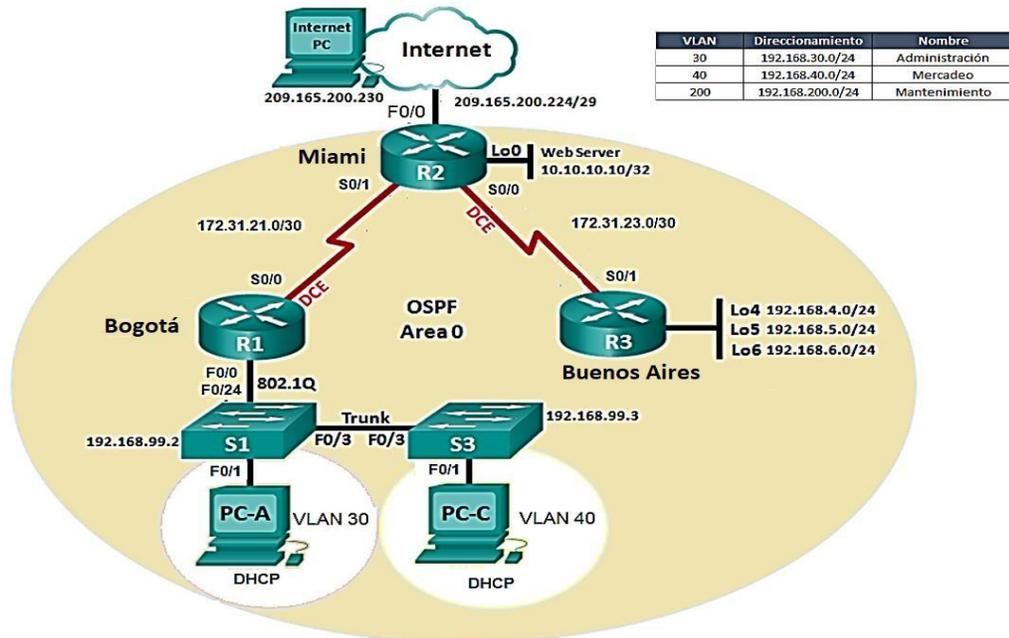
IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	172.29.0.12
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.29.0.1
DNS Server	1.1.1.1

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA RED



Escenario 2

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



CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO IP ACORDE CON LA TOPOLOGÍA DE RED PARA CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS QUE FORMAN PARTE DEL ESCENARIO

```
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.0 255.255.0.0
R1(config-if)#
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip address 172.31.23.0 255.255.0.0
R3(config-if)#no shutdown
```

Tabla de Asignaciones de Direcciones Ip y Mascara de Subred

Admón.	Dirección IP	Máscara de Subred	Puerta de Enlace Predeterminado
ISP	209.165.200.230	255.255.255.248	
R1 to R2 S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	
R2 to R1 S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252	
R2 to R3 S0/0/0	172.31.23.2	255.255.255.252	
R2 to Internet Server G0/0	209.165.200.224	255.255.255.248	
R2 Lo0 Web Server	10.10.10.10	255.255.255.255	
R3 to R2 S0/0/1	172.31.23.1	255.255.255.252	
R3 Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	172.31.23.1
R3 Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	172.31.23.1
R3 Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	172.31.23.1
S1 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.2	255.255.255.0	172.31.21.1
S3 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.3	255.255.255.0	172.31.21.1
R1 G0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0	
R1 G0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0	
R1 G0/0.200	192.168.200.1	255.255.255.0	

CONFIGURAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2 BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

```
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#no shut
```

OSPFv2 área 0

Configuración Ítem o Tarea	Especificación
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

```
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 250000
R1(config-if)#no shut
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 250000
R2(config-if)#no shut
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
```

OSPF

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config)#router ospf 1
OSPF process 1 cannot start. There must be at least one "up" IP interface
R2(config-router)#network 172.31.22.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
```

Loopback

```
R2(config)#interface lo0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
```

```
R3(config)#interface lo4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.0 255.255.255.255
R3(config-if)#ip address 192.168.5.0 255.255.255.255
R3(config-if)#ip address 192.168.6.0 255.255.255.255
```

IP en los switches

```
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

```
S3(config)#int vlan 40
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.1.3
```

LAN pasivas

```
R1(config)#router ospf 10
R1(config-router)#passive-interface default

R2(config)#router ospf 10
R2(config-router)#passive-interface default

R3(config)#router ospf 10
R3(config-router)#passive-interface default
```

VERIFICAR INFORMACIÓN DE OSPF

- a. Visualizar tablas de enrutamiento y Router conectados por OSPFv2

Router R1

```
1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    1.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    1.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.31.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.31.21.0/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

Router R2

```
10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.10/32 is directly connected, Loopback0
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.165.200.224/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    209.165.200.225/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

Router R3

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   172.31.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
    192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
C   192.168.6.0/32 is directly connected, Loopback4
```

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface **"show ip ospf interface brief"** no está disponible en Packet Tracer
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada Router.

Router R1

```
Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 192.168.1.1
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Passive Interface(s):
    Vlan1
    GigabitEthernet0/0
    GigabitEthernet0/1
    Serial0/0/0
    Serial0/0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance         Last Update
  Distance: (default is 110)
```

```
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 192.158.30.0
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
    1.1.1.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance         Last Update
    192.158.30.0           110           00:00:55
  Distance: (default is 110)
```

Router R2

```
Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 10.10.10.10
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Passive Interface(s):
    Vlan1
    GigabitEthernet0/0
    GigabitEthernet0/1
    Serial0/0/0
    Serial0/0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)
```

```
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 209.165.200.225
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.22.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)
```

Router R3

```
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 192.168.1.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    192.168.1.3     110          00:03:01
  Distance: (default is 110)
```

CONFIGURAR VLANS, PUERTOS TRONCALES, PUERTOS DE ACCESO, ENCAPSULAMIENTO, INTER-VLAN ROUTING Y SEGURIDAD EN LOS SWITCHES ACORDE A LA TOPOLOGÍA DE RED ESTABLECIDA.

VLAN

```
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
```

```
S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up
```

Troncales

```
S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode dynamic desirabl
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode dynamic desirabl
```

```
S1#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/3	desirable	n-802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/3	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/3	1,30

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3	1,30

```
S3#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/3	desirable	n-802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/3	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/3	1,40

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3	1,40

Enlaces

```
S1(config)#interface f0/1
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S1(config-if)#interface f0/3
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S3(config-if)#switchport access vlan 40
```

```
S3(config-if)#interface f0/1
```

```
S3(config-if)#switchport access vlan 40
```

Inter-VLAN

```
R1(config)#interface g0/1.1
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

R2(config)#interface g0/1.1
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
R2(config-subif)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0

R3(config)#interface g0/1.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
R3(config-subif)#ip address 192.168.1.3
% Incomplete command.
R3(config-subif)#ip address 192.168.1.3 255.255.255.0
```

Seguridad

```
S1(config)#ip domain-name CCNA-lab.com
S1(config)#username admin privilege 15 secret sshadmin
S1(config)#line vty 0 15
S1(config-line)#transport input ssh
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#exit
S1(config)#
S1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: S1.CCNA-lab.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048
for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512
may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK]
```

```

S3(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com
S3(config)#username admin privilege 15 secret sshadmin
S3(config)#line vty 0 15
S3(config-line)#transport input ssh
S3(config-line)#login local
S3(config-line)#exit
S3(config)#
S3(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: S3.CCNA-Lab.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048
for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512
may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK]

```

- Deshabilitar DNS lookup

```
S3(config)#no ip domain-lookup
```

- Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```

S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1

S3(config)#int vlan 40
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.1.3

```

DESACTIVAR TODAS LAS INTERFACES QUE NO SEAN UTILIZADAS EN EL ESQUEMA DE RED.

```
S1>en
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface range fasEthernet 0/2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#interface range f0/2
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S1(config-if-range)#interface range f0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down
S1(config-if-range)#
```

```
S3(config)#interface range f0/2
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S3(config-if-range)#interface range f0/4-24
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down
```

DHCP Y NAT PARA IPV4

EIGRP

```
R1(config)#router eigrp 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255
R1(config-router)#network 1.1.1.1 0.0.0.255
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#no auto-summary
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#network 172.31.21.9 0.0.0.3
R1(config-router)#no auto-summary

R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#network 172.31.21.9 0.0.0.3
R2(config-router)#
R2(config-router)#redistribute static
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225

R3(config)#ip route 172.31.0.0 255.255.252.0 209.165.200.226
```

PARA ASIGNAR AUTOMÁTICAMENTE LA INFORMACIÓN DE DIRECCIÓN EN LA RED, CONFIGURE EL R2 COMO SERVIDOR DE DHCPV4 Y EL R1 COMO AGENTE DE RETRANSMISIÓN DHCP

```
R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#network 172.31.21.9 0.0.0.3
R2(config-router)#
R2(config-router)#redistribute static
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
R2(config)#
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp excluded-address 172.31.21.0 192.168.0.9
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.9
R2(config)#ip dhcp pool R1G1
R2(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 209.165.200.225
R2(dhcp-config)#domain-name ccna-lab.com
      -

R2(config)#ip dhcp pool R1G0
R2(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1
R2(dhcp-config)#dns-server 209.165.200.225
```

Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

Adicionamos las VLANs 30 y 40 en el Router 1

```
R1(config)#ip dhcp pool DHCP-AB
R1(dhcp-config)#?
  default-router  Default routers
  dns-server     Set name server
  exit          Exit from DHCP pool configuration mode
  network       Network number and mask
  no            Negate a command or set its defaults
  option        Raw DHCP options
R1(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default
% Incomplete command.
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
R1(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
```

RESERVAR LAS PRIMERAS 30 DIRECCIONES IP DE LAS VLAN 30 Y 40 PARA CONFIGURACIONES ESTÁTICAS.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

```
R1(config)#ip dhcp pool administracion
R1(dhcp-config)#network 192.158.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

```
R1(config)#ip dhcp pool mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

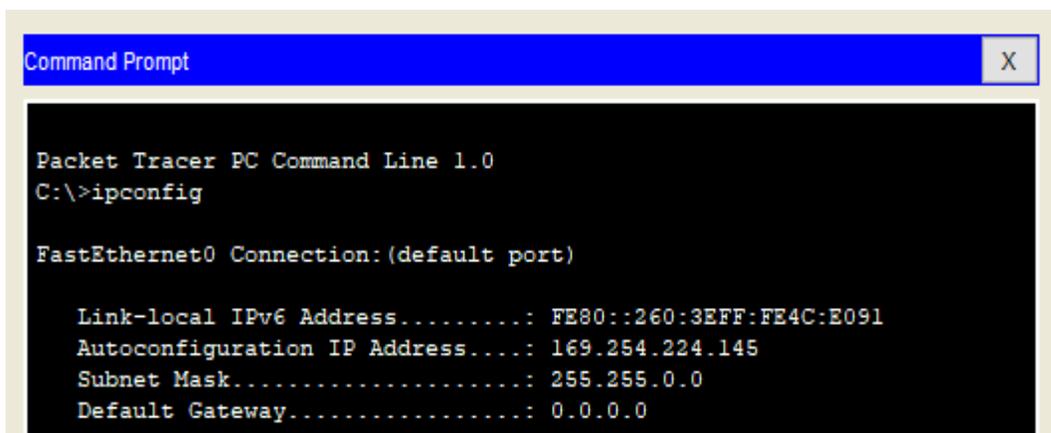
```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

CONFIGURAR NAT EN R2 PARA PERMITIR QUE LOS HOSTS PUEDAN SALIR A INTERNET

```
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#interface s0/0
%Invalid interface type and number
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip nat outside
```

Prueba de Ping °IpConfig°



```
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::260:3EFF:FE4C:E091
    Autoconfiguration IP Address. . . . : 169.254.224.145
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0
```

- Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R1(config)#access-list 1 deny 172.31.21.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 permit any
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip access-group 1 out

R2(config)#access-list 1 deny 192.168.1.2 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit any
R2(config)#int g0/1.1
R2(config-subif)#ip access-group 1 out
```

```
R3(config)#access-list 1 deny 172.31.23.0 0.0.0.255
R3(config)#access-list 1 permit any
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip access-group 1 out
```

Verificación de los procesos de comunicación y re direccionamiento del tráfico de los router mediante la comprobación del uso de Traceroute y Ping.

Prueba Traceroute

```
C:\>tracert google.com
Unable to resolve target system name google.com.
C:\>tracert 209.165.200.230

Tracing route to 209.165.200.230 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      192.168.40.1
  2  0 ms      *          0 ms      192.168.40.1
  3  *          0 ms      *          Request timed out.
  4  0 ms      *          1 ms      192.168.40.1
  5  *          0 ms      *          Request timed out.
  6  0 ms      *          0 ms      192.168.40.1
  7  *          0 ms      *          Request timed out.
  8  0 ms      *          0 ms      192.168.40.1
  9  *          0 ms      *          Request timed out.
 10  0 ms      *          0 ms      192.168.40.1
 11  *          0 ms
Control-C
^C
C:\>
```

Prueba de Ping

```
C:\>ping 192.168.30.2

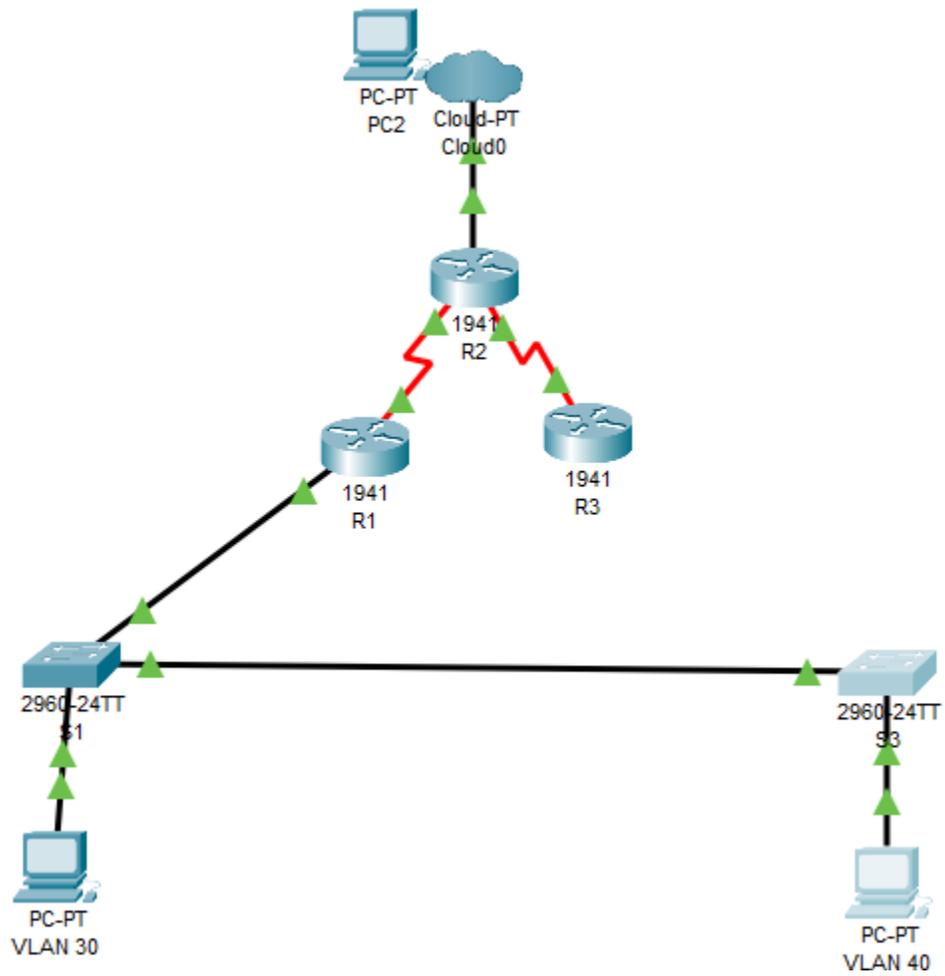
Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA RED



CONCLUSIONES

Se pone en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en el desarrollo del diplomado de Cisco CNNA en el consolidado de la práctica finales en el desarrollo de cada escenario que con caso de estudio, de habilidades prácticas en evidenciar la temática asimilada en los conceptos y configuraciones de los escenarios apoyándonos en el material de estudio suministrado o proporcionado por la plataforma de Cisco desarrollando satisfactoriamente las topologías propuesta demostrando de esta forma el aprendizaje y el conocimiento adquirido en la realización del diplomado dando solución a los escenarios propuestos en esta actividad

BIBLIOGRAFIA

Cisco. (30 de 10 de 2008). Configuring DNS on Cisco Router. Recuperado de: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/domain-name-system-dns/24182-reversedns.html>

Cisco. (20 de 04 de 2016). Configurar routing interVLAN en switches de capa 3. Recuperado de: https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/lan-switching/inter-vlan-routing/41860-howto-L3-intervlanrouting.html

DHCP CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Enrutamiento Dinámico CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

Listas de control de acceso CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

OSPF de una sola área CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

Traducción de direcciones IP para IPv4 CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>