

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

JUAN CAMILO AMAYA MÉNDEZ

CÓDIGO: 1.111.200.235

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
ARMERO GUAYABAL, TOLIMA

2018

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

JUAN CAMILO AMAYA MÉNDEZ

CÓDIGO: 1.111.200.235

PRUEBA HABILIDADES OPCIÓN DE GRADO

JUAN CARLOS VESGA

DIRECTOR DE CURSO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
ARMERO GUAYABAL, TOLIMA

2018

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Armero Guayabal, Tolima 28 de
diciembre de 2018

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
1. ESCENARIO 1.....	8
1.1 TABLA DE DIRECCIONAMIENTO	8
1.2 TABLA DE ASIGNACIÓN DE VLAN Y DE PUERTOS	9
1.3 TABLA DE ENLACES TRONCALES.....	9
1.4 SITUACIÓN	9
1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	10
1.5.1 Asignación de VLAN y puerto en SW2 y SW3.....	10
1.5.2 Deshabilitación de Puertos en Switchs	11
1.5.3 Direccionamiento IP en Routers.....	11
1.5.4 Obtención de IPV4 por servidor DHCP en terminales	14
1.5.5 R1 con NAT con sobrecarga	17
1.5.6 R1 con ruta estática a ISP en dominio RIPV2.....	17
1.5.7 R2 servidor DHCP.....	17
1.5.8 R2 ruta para VLAN 100 y 200.....	18
1.5.9 Servidor0 IPV6 para dispositivos de R3.....	18
1.5.10 Terminales de R3 configurados (Dual-Stack)	19
1.5.11 R3 con Direcciones IPV4 e IPV6.....	21
1.5.12 R1, R2 y R3 con RIP versión 2.....	21
1.5.13 R1, R2 y R3 rutas predeterminadas	22
1.5.14 Verificación de Conectividad	23
1.6 ACCESO AL ESCENARIO 1	23
2. ESCENARIO 2.....	24
2.1 SITUACIÓN	24
2.2 TOPOLOGÍA	25
2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	25
2.3.1 Tabla de Direccionamiento y configuración de Dispositivos.....	25
2.3.2 Configuración OSPFV2 en Routers.....	29
2.3.4 Verificar información de OSPF	31
2.3.6 Configuración VLANS y Switches.....	34
2.3.7 Deshabilitar DNS Lookup en SW3.....	36

2.3.8	Direccionamiento IP en Switches	36
2.3.9	Desactivación de Interfaces en Switches	36
2.3.10	DHCP y NAT en R1 para VLANS 30 y 40	37
2.3.11	Reservación de Direcciones IP para VLANS 30 y 40	37
2.3.12	Configuración NAT en R2	38
2.3.13	Configuración de listas de Acceso Estándar en Routers	38
2.3.14	Configuración de listas de Acceso Extendido en Routers	38
2.3.15	Verificación de Comunicación	38
2.4	ACCESO AL ESCENARIO 2	42
	CONCLUSIONES	43
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

Índice de Figuras

Figura 1. Escenario 1	8
Figura 2. IPv4 DHCP PC20	14
Figura 3. IPv4 DHCP PC21	14
Figura 4. IPv4 DHCP Laptop20	15
Figura 5. IPv4 DHCP Laptop21	15
Figura 6. IPv4 DHCP PC30	15
Figura 7. IPv4 DHCP PC31	16
Figura 8. IPv4 DHCP Laptop30	16
Figura 9. IPv4 DHCP Laptop31	16
Figura 10. DHCPv6 Server0	18
Figura 11. Ping Terminales de R3 a Server0	19
Figura 12. Dual-Stack PC30	19
Figura 13. Dual-Stack PC31	20
Figura 14. Dual-Stack Laptop30	20
Figura 15. Dual-Stack Laptop31	21
Figura 16. Verificación de Conectividad 1	23
Figura 17. Verificación de Conectividad 2	23
Figura 18. Verificación de Conectividad 3	23
Figura 19. Escenario 2	24
Figura 20. Topología Escenario 2	25
Figura 21. Direccionamiento Internet-PC	26
Figura 22. Direccionamiento Web-Server	26
Figura 23. OSPFv2 R1	31
Figura 24. OSPFv2 R2	31
Figura 25. OSPFv2 R3	31
Figura 26. Interfacers OSPF R1	32
Figura 27. Interfacers OSPF R2	32
Figura 28. Interfacers OSPF R3	33
Figura 29. IP Protocols R1	33
Figura 30. IP Protocols R2	34
Figura 31. IP Protocols R3	34
Figura 32. DHCP PC-A	39
Figura 33. DHCP PC-C	39
Figura 34. Ping PC-A a demás terminales	39
Figura 35. Ping PC-C a demás terminales	40
Figura 36. Tracert PC-A a Internet-PC	40
Figura 37. Tracert PC-A a Web-Server	40
Figura 38. Tracert PC-A a PC-C	40
Figura 39. Tracert PC-C a Internet-PC	41
Figura 40. Tracert PC-C a Web-Server	41
Figura 41. Tracert PC-C a PC-A	41
Figura 42. Acceso a Web-Server desde Internet-PC	42

INTRODUCCIÓN

El curso de profundización Cisco Networking Academy, tiene como propósito proporcionar contenidos significativos, con el que busca que el estudiante profundice conocimientos en el campo emergente de las Redes y Telecomunicaciones; de tal forma que esté en capacidad de responder como profesionales en áreas de las Tecnologías de la Información.

Con el desarrollo de esta actividad se busca poner en práctica los conocimientos obtenidos a lo largo del curso solucionando dos ejercicios en diferentes escenarios con adaptaciones distintas, pero con los lineamientos propios de pequeñas o medianas empresas incentivando a la creatividad y destreza del aprendiz.

El método utilizado siguiendo las instrucciones de la guía de actividades y realizando el procedimiento anexando las evidencias pertinentes, con el uso de software de simulación Packet Tracer, donde se facilitara el proceso de desarrollo de los ejercicios, el análisis y aplicación de los conocimientos adquiridos

1. ESCENARIO 1

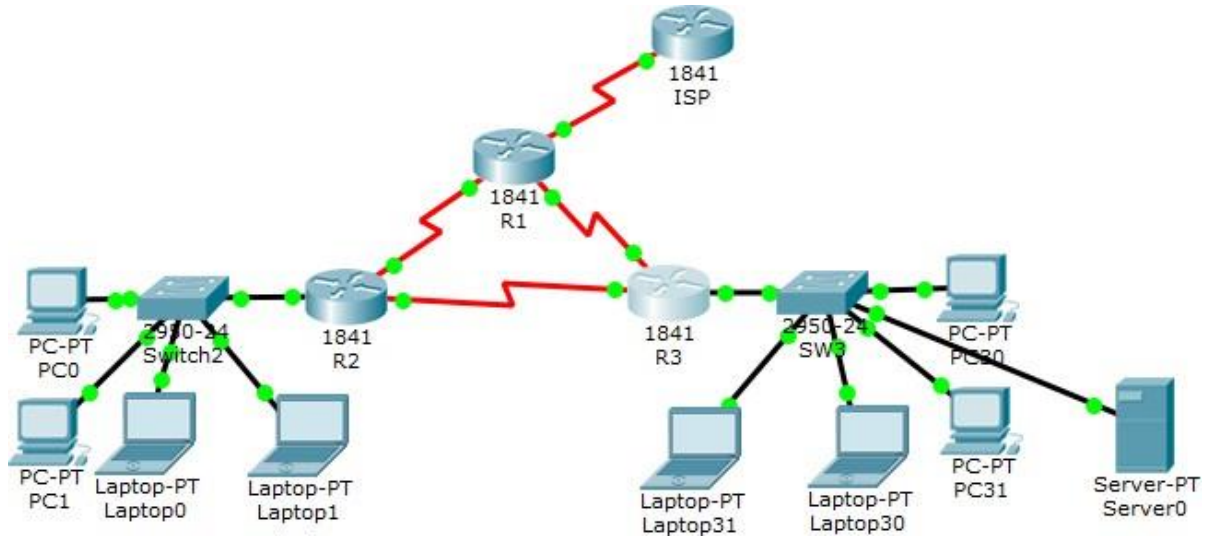


Figura 1. Escenario 1

1.1 TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D

	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

1.2 TABLA DE ASIGNACIÓN DE VLAN Y DE PUERTOS

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESKTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

1.3 TABLA DE ENLACES TRONCALES

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

1.4 SITUACIÓN

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

1.5.1 Asignación de VLAN y puerto en SW2 y SW3

SW2 y **SW3** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.

SW2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESKTOPS
SW2(config-vlan)#int range f0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
```

Configurar Interfaz troncal

```
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#int f0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
```

SW3

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW3
SW3(config)#vlan 1
SW3(config-vlan)#exit
SW3(config)#int range f0/1-24
SW3(config-if-range)#switchport mode access
SW3(config-if-range)#switchport access vlan 1
```

Configurar Interfaz troncal

```
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#int f0/1
SW3(config-if)#switchport mode trunk
```

1.5.2 Des habilitación de Puertos en Switchs

Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.

SW2

```
SW2(config)#int range f0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
```

SW3

```
SW3(config)#int range f0/6-23
SW3(config-if-range)#shutdown
```

1.5.3 Direccionamiento IP en Routers

La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.

R1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut down

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

R2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
```

```

R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.100, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200, changed
state to up

R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1

```

R3

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

```

```

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up

R3(config-if)#exit
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

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

R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

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

R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
R3(config-if)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::

```

ISP

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
ISP(config-if)#no shutdown

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

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

```

1.5.4 Obtención de IPv4 por servidor DHCP en terminales

Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.

PC20

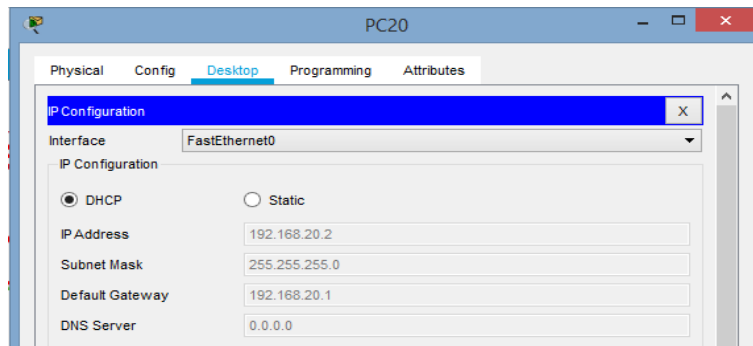


Figura 2. IPv4 DHCP PC20

PC21

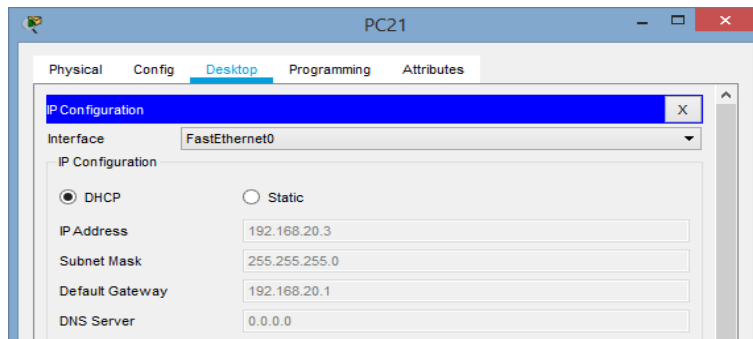


Figura 3. IPv4 DHCP PC21

Laptop20

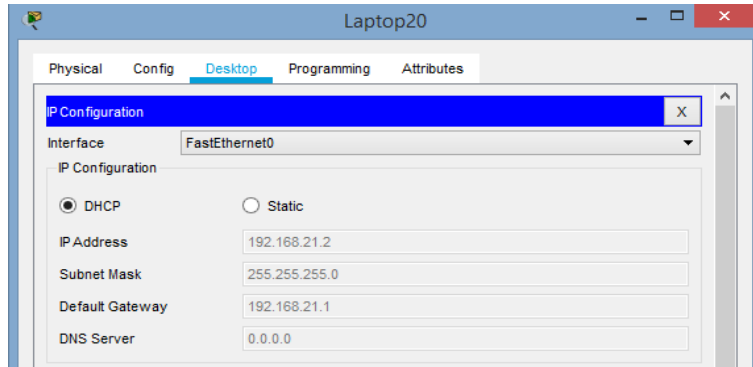


Figura 4. IPv4 DHCP Laptop20

Laptop21

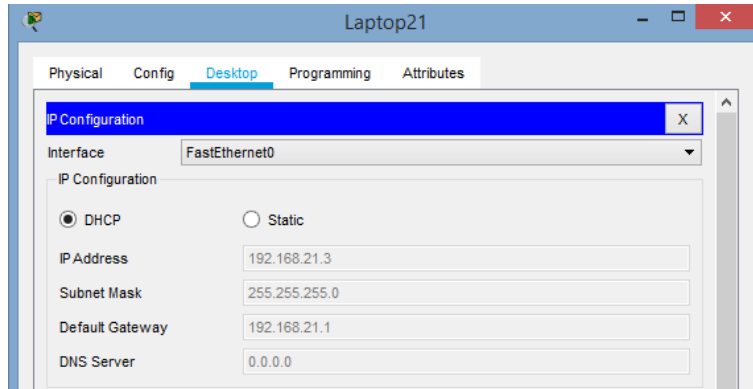


Figura 5. IPv4 DHCP Laptop21

PC30

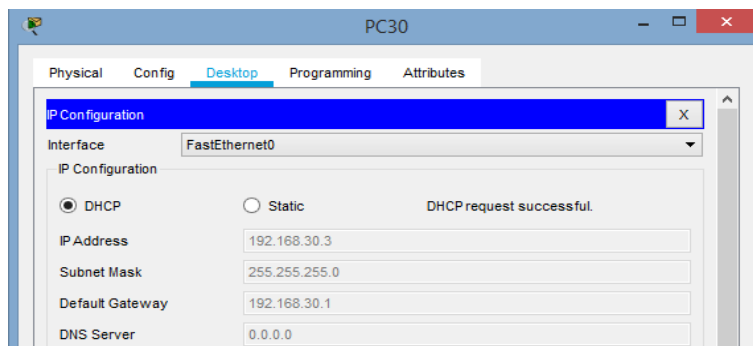


Figura 6. IPv4 DHCP PC30

PC31

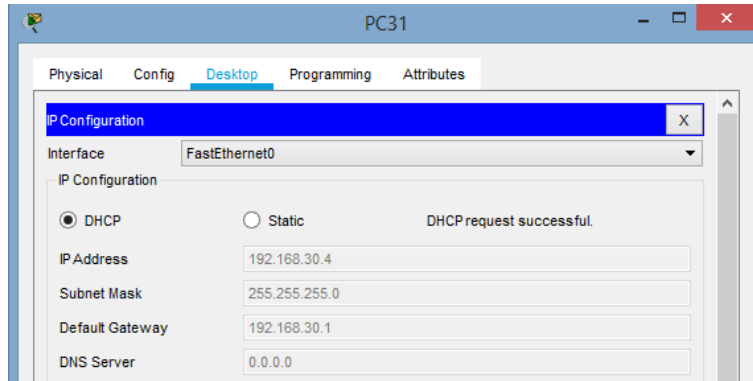


Figura 7. IPv4 DHCP PC31

Laptop30

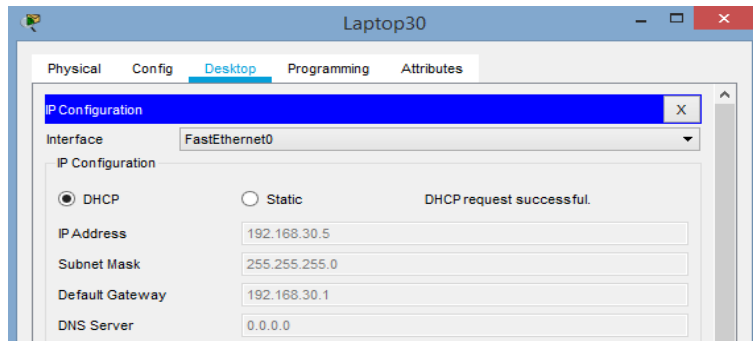


Figura 8. IPv4 DHCP Laptop30

Laptop31

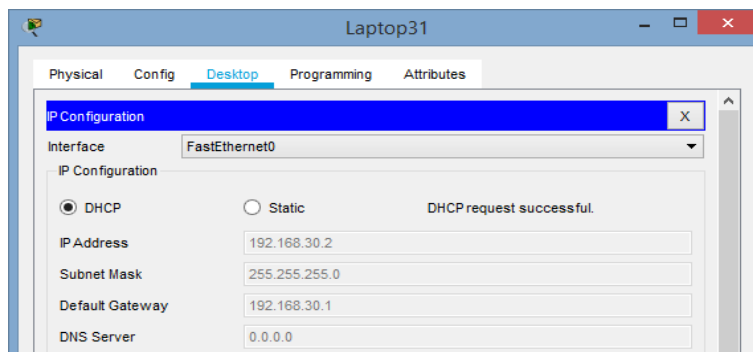


Figura 9. IPv4 DHCP Laptop31

1.5.5 R1 con NAT con sobrecarga

R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama **INSIDE-DEVS**.

```
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80
```

1.5.6 R1 con ruta estática a ISP en dominio RIPv2

R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio RIPv2**.

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
```

1.5.7 R2 servidor DHCP

R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.

```
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#networ 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#networ 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
```

1.5.8 R2 ruta para VLAN 100 y 200

R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

```
R2(config)#int vlan 100
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% 192.168.20.0 overlaps with FastEthernet0/0.100
R2(config-if)#int vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
% 192.168.21.0 overlaps with FastEthernet0/0.200
```

1.5.9 Servidor0 IPV6 para dispositivos de R3

El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).

Configuración DHCP – DHCPV6 Server0

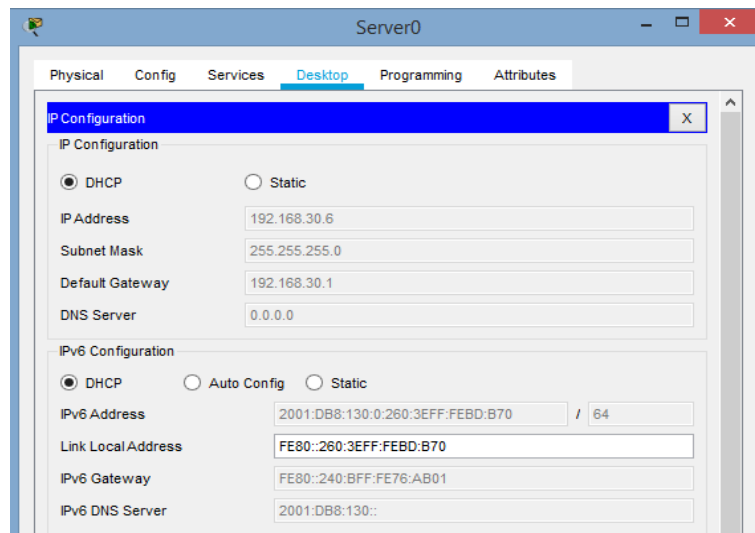


Figura 10. DHCPv6 Server0

Ping Terminales de R3 a Server0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	Lapto...	Server0	ICMP		0.000	N	0	(edit)
	Successful	PC31	Server0	ICMP		0.000	N	1	(edit)
	Successful	PC30	Server0	ICMP		0.000	N	2	(edit)

Figura 11. Ping Terminales de R3 a Server0

1.5.10 Terminales de R3 configurados (Dual-Stack)

La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y PC31 obligación de configurados simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.

PC30

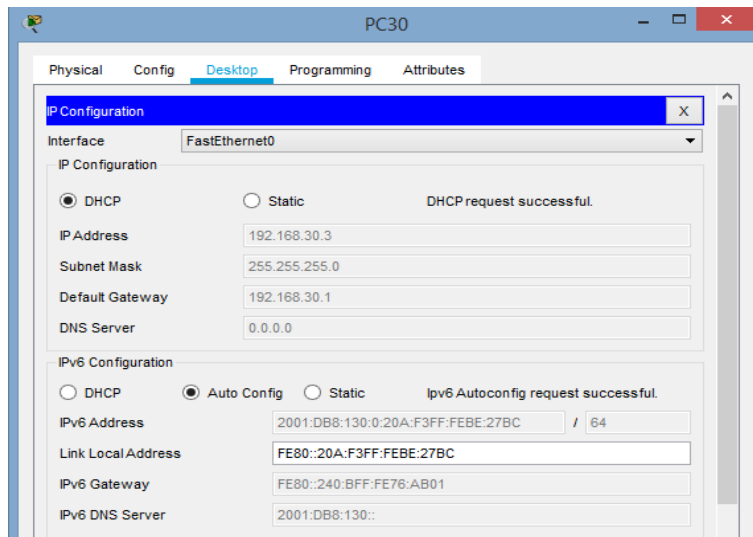


Figura 12. Dual-Stack PC30

PC31

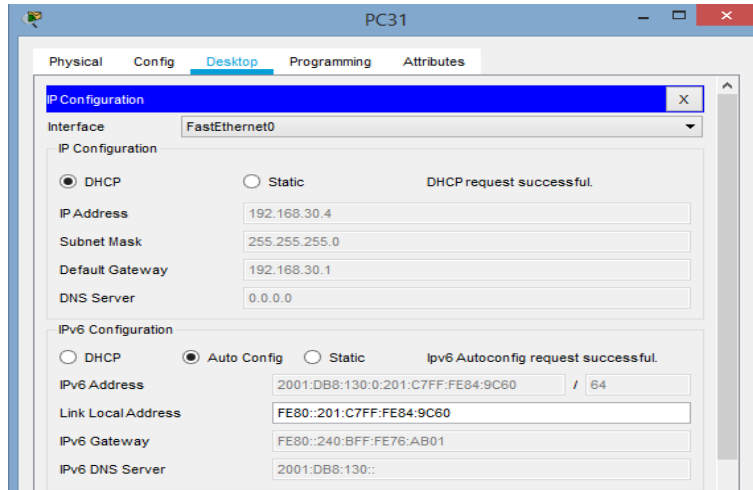


Figura 13. Dual-Stack PC31

Laptop30

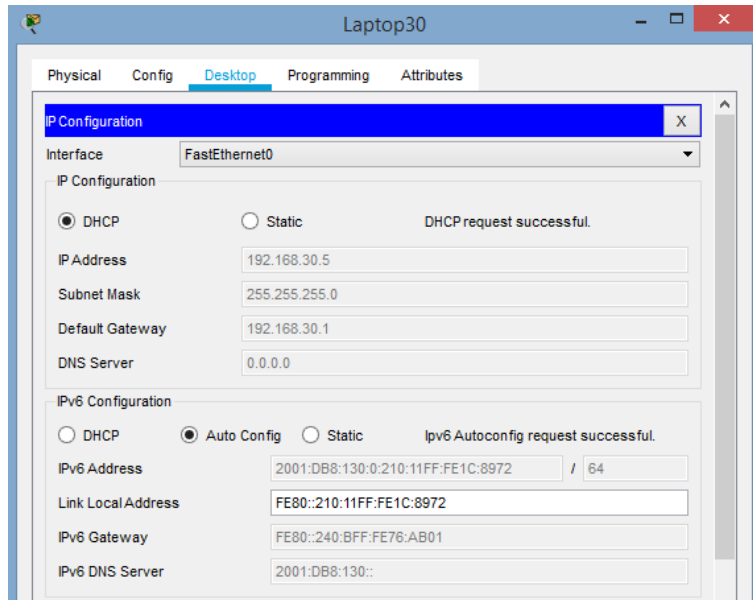


Figura 14. Dual-Stack Laptop30

Laptop31

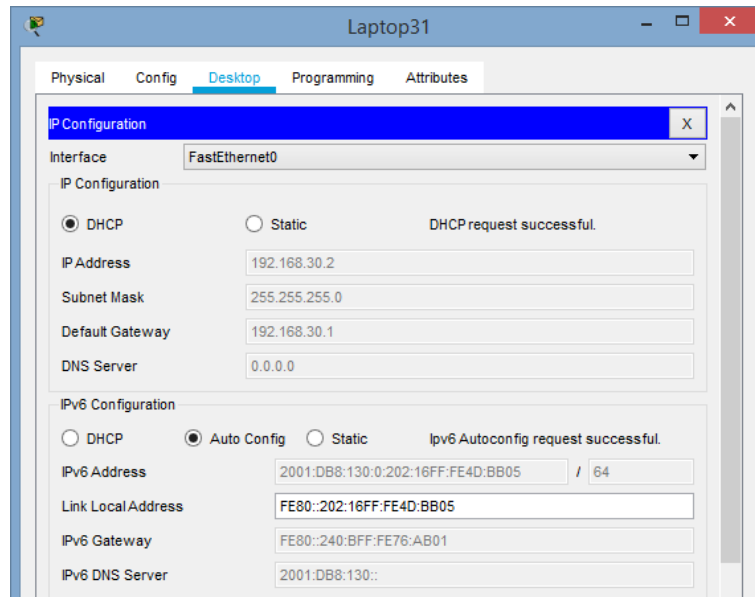


Figura 15. Dual-Stack Laptop31

1.5.11 R3 con Direcciones IPV4 e IPV6

La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8::9c0:80f:301/64
R3(config-if)#no shutdown
```

1.5.12 R1, R2 y R3 con RIP versión 2

R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.

R1

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
```

R2

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
```

R3

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#network 10.0.0.8
```

1.5.13 R1, R2 y R3 rutas predeterminadas

R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.

R1

```
R1#show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

R2

```
R2#show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
```

R3

```
R3#show ip route connected
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

1.5.14 Verificación de Conectividad

Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC20	ISP	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC21	ISP	ICMP		0.000	N	1
	Successful	Laptop20	ISP	ICMP		0.000	N	2

Figura 16. Verificación de Conectividad 1

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	Laptop31	ISP	ICMP		0.000	N	0
	Successful	Laptop30	ISP	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC31	ISP	ICMP		0.000	N	2

Figura 17. Verificación de Conectividad 2

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	Laptop31	Server0	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC30	Server0	ICMP		0.000	N	1
	Successful	Laptop30	Server0	ICMP		0.000	N	2

Figura 18. Verificación de Conectividad 3

1.6 ACCESO AL ESCENARIO 1

[Escenario 1](#)

2. ESCENARIO 2

2.1 SITUACIÓN

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.

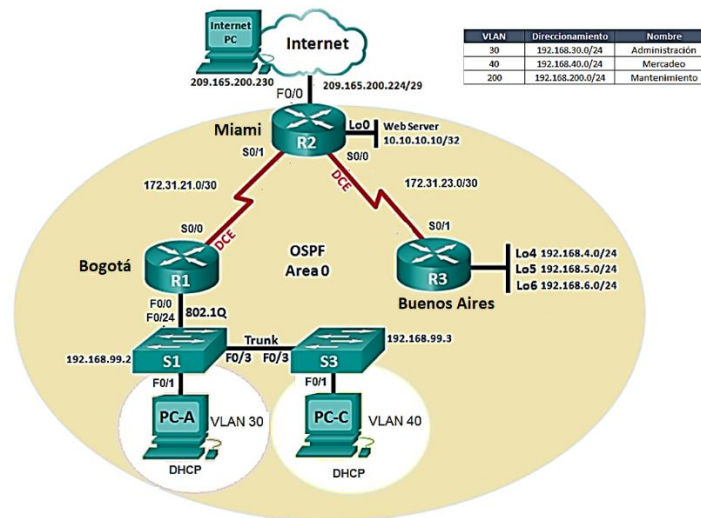


Figura 19. Escenario 2

2.2 TOPOLOGÍA

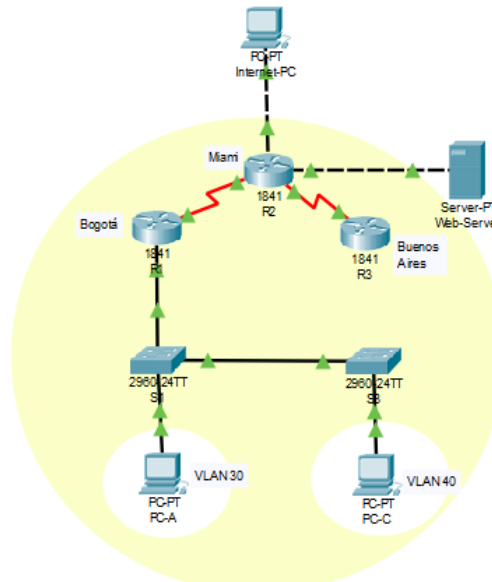


Figura 20. Topología Escenario 2

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

2.3.1 Tabla de Direccionamiento y configuración de Dispositivos

Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	S0/0/0 (DCE)	172.31.21.1	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.13.1	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0	N/A
	Fa0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0	N/A
	Fa0/0.200	192.168.200.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.248	N/A
	Fa0/1	10.10.10.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	172.31.23.1	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252	N/A
R3	S0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252	N/A
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	N/A
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	N/A

S1 VLAN 30, 40, 200	Fa0/1	192.168.99.2	255.255.255.0	N/A
S3 VLAN 30, 40, 200	Fa0/1	192.168.99.3	255.255.255.0	N/A
Internet-PC	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225
Web-Server	Fa0	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-C	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Configurar Internet-PC

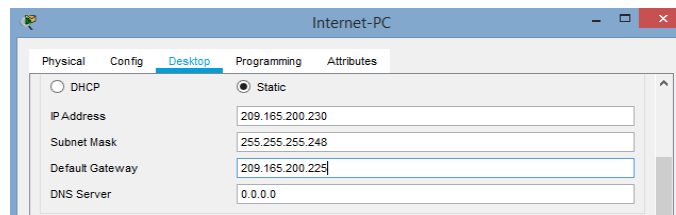


Figura 21. Direccionamiento Internet-PC

Configurar Web-Server

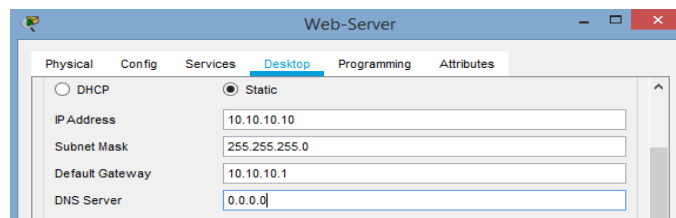


Figura 22. Direccionamiento Web-Server

Configurar R1

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description connection to R2
R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#interface f0/0.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
    
```

```

R1(config-subif)#int f0/0
R1(config-if)#no shut

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state
to up

R1(config-if)#int f0/0.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state
to up

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int f0/0.200
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200, changed
state to up

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0

```

Configurar R2

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#interface f0/0
R2(config-if)#description Internet
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248

```

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

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up

R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#description connection to web server
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

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

R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 f0/0
```

Configurar R3

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#description connection to R2
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

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

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

R3(config-if)#interface lo4

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

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

R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface lo5

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

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

R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface lo6
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up

R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
```

Configurar S1

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#no ip domain-lookup
```

Configurar S3

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup
```

2.3.2 Configuración OSPFV2 en Routers

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
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

Configurar R1

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

```
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0.30
R1(config-router)#passive-interface f0/0.40
R1(config-router)#passive-interface f0/0.200
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
```

Configurar R2

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
01:17:01: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

R2(config-router)# network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/0
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
```

Configurar R3

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
01:20:30: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
```

2.3.4 Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

R1

```
R1#show ip ospf neighbor
Neighbor ID    Pri  State           Dead Time   Address      Interface
5.5.5.5        0   FULL/ -        00:00:35   172.31.21.2  Serial0/0/0
R1#
```

Figura 23. OSPFv2 R1

R2

```
R2#show ip ospf neighbor
Neighbor ID    Pri  State           Dead Time   Address      Interface
8.8.8.8        0   FULL/ -        00:00:33   172.31.23.2  Serial0/0/0
1.1.1.1        0   FULL/ -        00:00:32   172.31.21.1  Serial0/0/1
R2#
```

Figura 24. OSPFv2 R2

R3

```
R3#show ip ospf neighbor
Neighbor ID    Pri  State           Dead Time   Address      Interface
5.5.5.5        0   FULL/ -        00:00:34   172.31.23.1  Serial0/0/1
R3#
```

Figura 25. OSPFv2 R3

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

R1

```
R1#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Hello due in 00:00:00
 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 1 , Adjacent neighbor count is 1
 Adjacent with neighbor 5.5.5.5
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet0/0.30 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.30.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
 Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 No Hellos (Passive interface)
 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 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet0/0.40 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.40.1/24, Area 0
```

Figura 26. Interfacers OSPF R1

R2

```
R2#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Hello due in 00:00:01
 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 1 , Adjacent neighbor count is 1
 Adjacent with neighbor 1.1.1.1
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Hello due in 00:00:01
 Index 2/2, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
```

Figura 27. Interfacers OSPF R2

R3

```
R3#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:03
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 1 , Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 5.5.5.5
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback4 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host
R3#
```

Figura 28. Interfacers OSPF R3

2.3.5 Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

R1

```
R1#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0
    FastEthernet0/30
    FastEthernet0/40
    FastEthernet0/200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:08:44
    5.5.5.5          110          00:04:48
    8.8.8.8          110          00:03:58
  Distance: (default is 110)
R1#
```

Figura 29. IP Protocols R1

R2

```
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:11:24
    5.5.5.5          110          00:07:29
    8.8.8.8          110          00:06:39
  Distance: (default is 110)

R2#
```

Figura 30. IP Protocols R2

R3

```
R3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:18:28
    5.5.5.5          110          00:14:33
    8.8.8.8          110          00:13:43
  Distance: (default is 110)

R3#
```

Figura 31. IP Protocols R3

2.3.6 Configuración VLANs y Switches

Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

S1

```
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name MERCADEO
```

```

S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state
to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state
to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#interface fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown

```

S3

```

S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name ADMINISTRACION
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name MERCADEO
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#interface f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#interface f0/1
S3(config-if)#switchport mode access

```

```
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23
S3(config-if-range)#shutdown
```

2.3.7 Deshabilitar DNS Lookup en SW3

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

2.3.8 Direccionamiento IP en Switches

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

S1

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

S3

```
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

2.3.9 Desactivación de Interfaces en Switches

Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

S1

```
S1(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#interface fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown
```

S3

```
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24
```

```
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#interface fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-24
S3(config-if-range)#shutdown
```

2.3.10 DHCP y NAT en R1 para VLANS 30 y 40

Implement DHCP and NAT for IPv4 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

2.3.11 Reservación de Direcciones IP para VLANS 30 y 40

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 excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

2.3.12 Configuración NAT en R2

Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int f0/1
R2(config-if)#ip nat inside
```

2.3.13 Configuración de listas de Acceso Estándar en Routers

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.

```
R2(config)#ip access-list standard ADMIN
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#access-class ADMIN in
```

2.3.14 Configuración de listas de Acceso Extendido en Routers

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

```
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
```

2.3.15 Verificación de Comunicación

Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Configuración DHCP PC-A

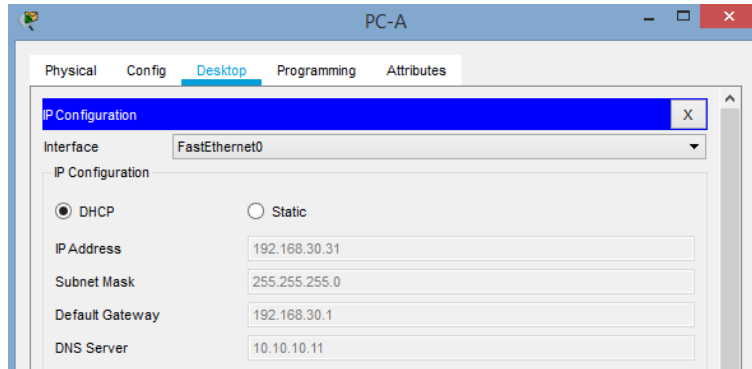


Figura 32. DHCP PC-A

Configuración DHCP PC-C

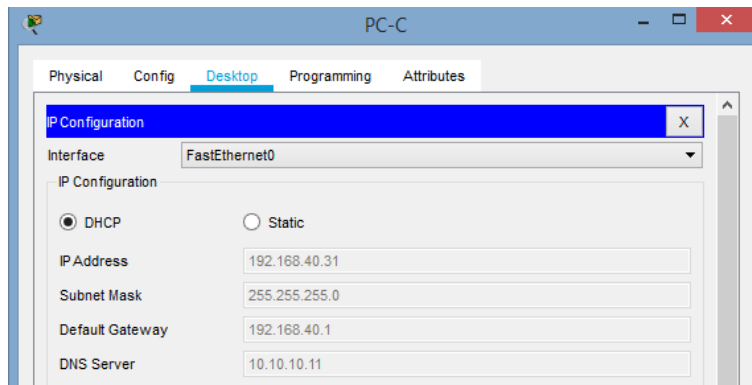


Figura 33. DHCP PC-C

Ping PC-A a demás terminales

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC-A	Internet-PC	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC-A	Web-Server	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC-A	PC-C	ICMP		0.000	N	2

Figura 34. Ping PC-A a demás terminales

Ping PC-C a demás terminales

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC-C	PC-A	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC-C	Internet-PC	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC-C	Web-Server	ICMP		0.000	N	2

Figura 35. Ping PC-C a demás terminales

Tracert PC-A a Internet-PC

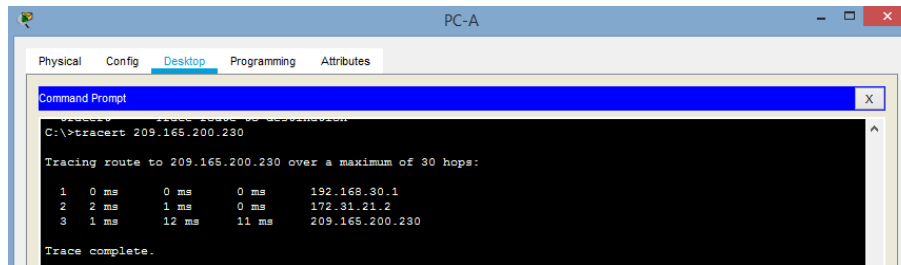


Figura 36. Tracert PC-A a Internet-PC

Tracert PC-A a Web-Server

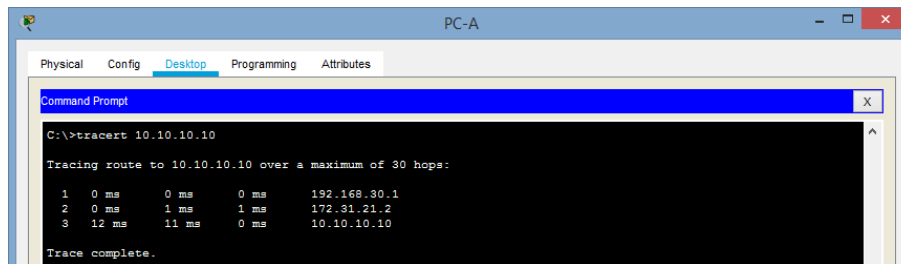


Figura 37. Tracert PC-A a Web-Server

Tracert PC-A a PC-C

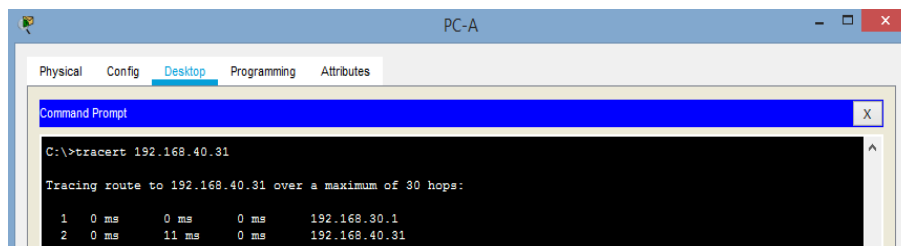


Figura 38. Tracert PC-A a PC-C

Tracert PC-C a Internet-PC

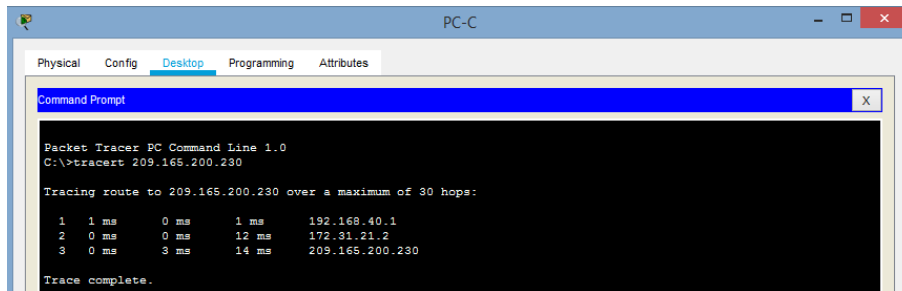


Figura 39. Tracert PC-C a Internet-PC

Tracert PC-C a Web-Server

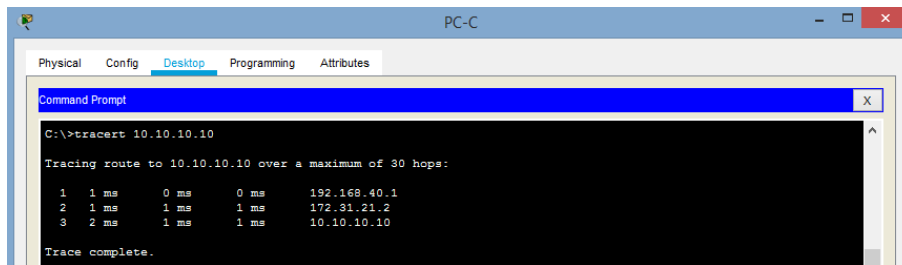


Figura 40. Tracert PC-C a Web-Server

Tracert PC-C a PC-A

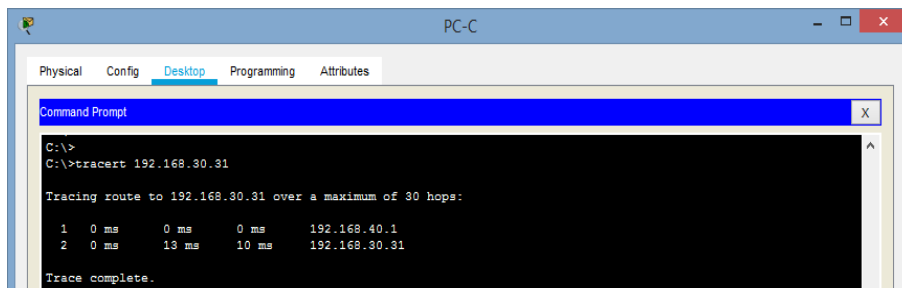


Figura 41. Tracert PC-C a PC-A

Acceso a Web-Server desde Internet-PC

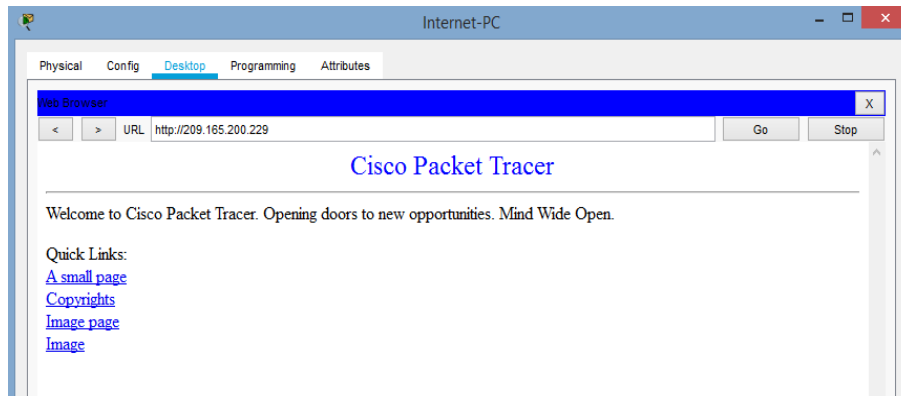


Figura 42. Acceso a Web-Server desde Internet-PC

2.4 ACCESO AL ESCENARIO 2

[Escenario 2](#)

CONCLUSIONES

DHCP es un protocolo diseñado principalmente para ahorrar tiempo gestionando direcciones IP en una red grande. El servicio DHCP está activo en un servidor donde se centraliza la gestión de las direcciones IP de la red. Hoy en día, muchos sistemas operativos incluyen este servicio dada su importancia.

La seguridad de redes tiene una gran importancia en los sistemas informáticos ya que con estas normas y políticas de seguridad casi podemos estar seguros para acceder a una red de una empresa donde se manejan gran cantidad de claves e información de uso relevante

Es muy importante acceder a una buena configuración de redes inalámbricas debido a que esto nos va a permitir aumentar o disminuir la productividad, seguridad, dentro de una organización específica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

UNAD (2014). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1lhgTcKY-7F5KIRC3>

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>

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

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

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

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

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

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgOyjWeh6timi_Tm