

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

SIMÓN SANTIAGO CASTAÑEDA PÉREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE  
2018

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

SIMÓN SANTIAGO CASTAÑEDA PÉREZ

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

GERARDO GRANADOS ACUÑA

INGENIERO DE SISTEMAS - UIS

ESPECIALISTA EN TELECOMUNICACIONES - UNAB

MAGÍSTER EN TELEMÁTICA - UNAB

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

2018

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

## Dedicatoria

Este trabajo que representa la culminación de un proceso académico importante para el desarrollo de mi vida profesional, primeramente, es dedicado a mi familia, quienes me dieron su apoyo incondicional en todo momento y que creyeron en mí para llevar a cabo este proyecto de formación.

Seguidamente se lo dedico a mis compañeros y tutores quienes me acompañaron en el desarrollo de este diplomado el cual será una base para nuestro futuro profesional.

## Agradecimientos

Primeramente, agradezco a Dios por darme la fortaleza para empezar y ahora culminar este proceso académico de igual forma a los tutores que estuvieron siempre al pendiente de mi proceso, y que nos brindó todos los conocimientos y sabiduría necesaria para poder llegar a término de esta formación con total éxito.

## Tabla de contenido

Nota de aceptación .....	3
Dedicatoria .....	4
Agradecimientos.....	5
Resumen .....	9
Introducción.....	10
ESCENARIO 1.....	11
Tabla de direccionamiento.....	11
Tabla de asignación de VLAN y de puertos.....	12
Tabla de enlaces troncales.....	12
Situación .....	12
Descripción de las actividades.....	13
DESARROLLO ESCENARIO 1 .....	14
Configuración de router ISP .....	14
R1 .....	15
Configuración R2.....	16
Configuración R3.....	17
Configuración de R2 como DHCP .....	19
CREACION DE RIPV2 PARA ROUTERS E ISP .....	20
ROUTER R1 .....	20
ROUTER 2 .....	21
ROUTER 3 .....	21
ROUTER R3 COMO DHCP PARA TERMINALES .....	22
NAT DE SOBRECARGA SOBRE ISP .....	22
REDES VLAN 100 VLAN 200 .....	23
ESCENARIO 2:.....	24
Verificar información de OSPF.....	25
DESARROLLO DEL ESCENARIO 2 .....	26
R1-ROUTER BOGOTÁ.....	27
R2-miami .....	28
R3-BUENOS AIRES .....	29
CONFIGURACION DE OSPFv2 en area0.....	30

Router 1 .....	30
router r2 .....	31
router 3.....	31
CONFIGURACION DE ROUTER BOGOTA PARA DHCP DE SUS TERMINALES.....	32
CONFIGURACION DE VLANS.....	34
SWITCH 1 .....	34
SWITCH 3 .....	35
Configuración de seguridad.....	35
Configuración en switch de interfaces de cada vlan .....	35
ENCAPSULACION EN TRONCALES .....	35
DESHABILITAR DNS LOOKUP EN SW3.....	36
ASIGNACION DE DIRECCIONES IP DEACUERDO A LINEMIENTOS.....	36
IMPLEMENTAR DHCP Y NAT IPV4.....	37
CONFIGURACION DE R1 COMO DHCP PARA VLAN 30 Y VLAN 40.....	37
RESERVAR LAS PRIMERAS 30 DIRECCIONES PARA LAS VLAN30 Y 40 PARA CONFIGURACIONES ESTATICAS .....	37
CONFIGURAR NAT EN R2 PARA PERMITIR QUE LOS HOST PUEDAN SALIR A INTERNET.....	38
CONFIGURAR ALMENOS 2 LISTAS DE ACCESO DE TIPO ESTANDAR A SU CRITERIO PARA PERMITIR O RESTRINGIR EL TRAFICO DESDE R1 O R3 A R2 .....	38
CONFIGURAR ALMENOS 2 LISTAS DE ACCESO EXTENDIDO PARA PERMITIR O RESTRINGIR TRAFICO DESDE R1 O R2 A R2.....	38
CONCLUSIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍAS .....	40

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Escenario 1 .....	11
Ilustración 2 Resultado de verificación para configuración establecida de router ISP.....	15
Ilustración 3 Resultados IP router en R1.....	16
Ilustración 4 Resultados IP route en R2 .....	17
Ilustración 5 Resultado show IP router .....	19
Ilustración 6 Muestra de información que es asignada a un terminal de la red por DHCP.....	20
Ilustración 7 Información para router0 IPV6 .....	23
Ilustración 8 Escenario 2 .....	24
Ilustración 9 Configuración inicial router 1.....	26
Ilustración 10 Red en Packet Tracer general .....	27
Ilustración 11 Configuración de OSPFv2 en area0 .....	30
Ilustración 12 Información OSPF.....	33
Ilustración 13 Información OSPF Miami .....	33
Ilustración 14 Información OSPF de buenos aires .....	34
Ilustración 15 Configuración .....	38



## Resumen

CISCO nos ofrece una amplia variedad de servicios tecnológicos entre los que se encuentra dispositivos de interconexión LAN Y WAN, el uso de esta variedad de servicios tecnológicos tiene un gran alcance a nivel internacional, lo que también significa un paso en el avance tecnológico de la humanidad.

Actualmente CISCO es una de las más grandes empresas proveedoras de software y hardware de redes en el mercado mundial.

Gracias a las herramientas que CISCO nos ofrece, hemos podidos acercarnos más a la seguridad en las redes y al amplio conocimiento que nos ofrecen, al tener alianzas con universidades y así brindar cursos de capacitaciones como lo es CCNA entre otros.

Gracias a las tecnologías que nos ofrece de redes WAN y LAN actualmente nos permite estar conectados con el mundo entero con tan solo un clic, acceder a la información y a grandes mercados del mundo entando a la vanguardia sin importar la empresa, ya sea un supermercado o un banco.

## Introducción

El presente trabajo tiene como fin hacer un recorrido por las temáticas vistas previamente en el curso de profundización, de esta forma pondremos a prueba todos los conocimientos adquiridos y así se demuestra los procesos paso a paso de cada uno de los escenarios trabajados, el fin de esto es simular la situación planteada como si fuesen de la vida real, de esta forma confrontamos de manera realista situaciones que veremos en nuestra vida cotidiana en nuestro entorno laboral.

Tendremos la oportunidad de interactuar con el software Packet Tracer que fue clave para el desarrollo de los escenarios propuestos, ya que es una herramienta que pondrá a prueba nuestras habilidades, con esto podemos proponer, desarrollar y ejecutar cualquier caso que se nos presente en nuestra vida profesional.

## ESCENARIO 1

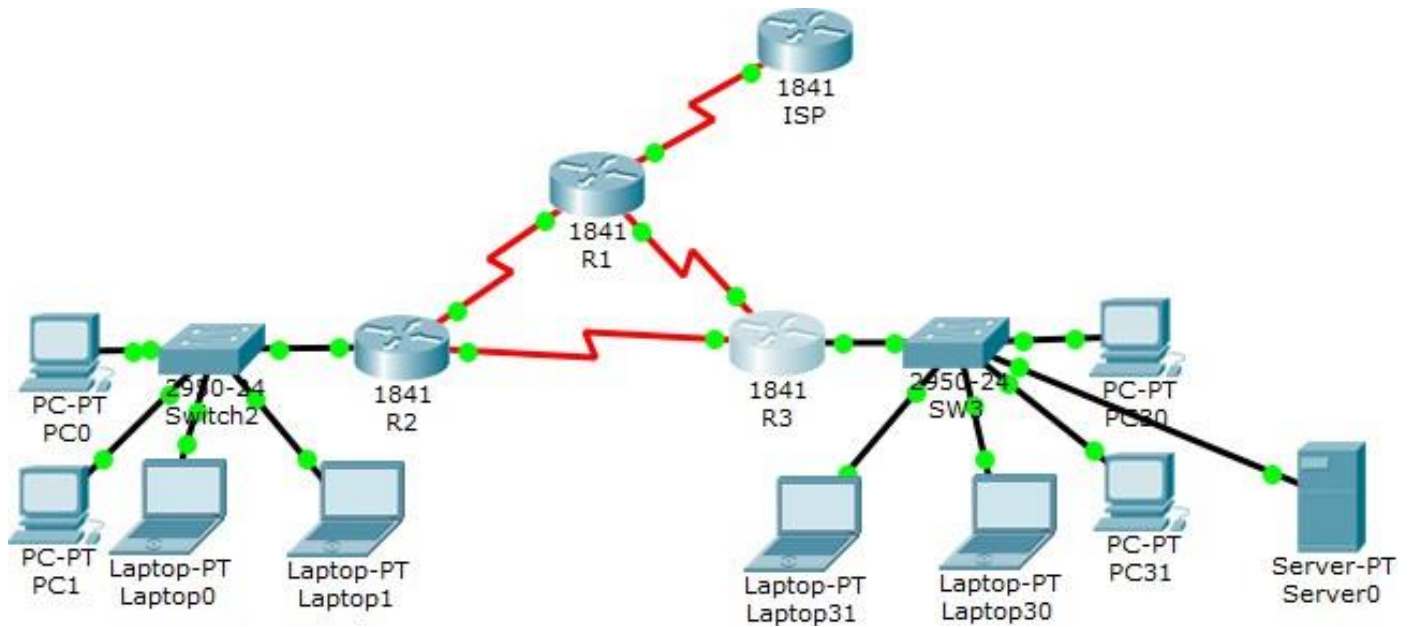


Ilustración 1 Escenario 1

### Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	So/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

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

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

Tabla de enlaces troncales

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

### 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.

## Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- **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** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- 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.

## DESARROLLO ESCENARIO 1

1-Como primera medida, creamos en el área de trabajo los equipos a utilizar, donde para el PRIMER CASO, consta de 4 Router 1841, 2 switch 2950-24, los cuales posibilitaran la conexión de los equipos portátiles y pc de escritorio, 2 pc de escritorio para cada router, en total 4 unidades, y 4 equipos portátiles, por ultimo un servidor

Desarrollo paso a paso de PRIMER CASO y documentación de proceso realizado

1-iniciamos activando la visualización de puertos en la pestaña OPTIONS/PREFERENCE/ALWAYS SHOW PORT LABELS, y así agilizamos el trabajo y evitamos algunos errores.

2-Apagamos el primer router y agregamos una interfaz WIC-2T, para disponer de puertos suficientes para interconectar los routers, repetimos la agregación de interfaz WIC-2T para los 3 routers restantes.

### Configuración de router ISP

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

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

```
Router(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
```

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

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

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

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	
administratively down	down			
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	
administratively down	down			
Serial0/0/0	200.123.211.1	YES	manual	down
down				
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	
administratively down	down			
Vlan1	unassigned	YES	unset	
administratively down	down			

Router#

Ilustración 2 Resultado de verificación para configuración establecida de router ISP

Continuamos el proceso para el router R1, como vemos en el pantallazo la interfaz serial del router ISP no está levantada, debido a que el router 3 no está configurado

R1

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config-if)#hostname R1

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

Router(config)#interface serial 0/0/0

Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0

Router(config-if)#no shutdown

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

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

Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252

Router(config-if)#no shutdown

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

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

Router(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252

Router(config-if)#no shutdown

```

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

```

*Ilustración 3 Resultados IP router en R1*

## Configuración R2

Router>enable

Router#configure terminal

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

Router(config)#hostname R2

R2(config)#interface fastEthernet 0/0

R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

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

R2(config-if)#interface fastEthernet 0/1

R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0

R2(config-if)#no shutdown



R2(config-if)#

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

R2(config-if)#interface serial 0/0/0

R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252

R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config-if)#interface serial 0/0/1

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 down

R2(config-if) #show ip interface brief

```
R2#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status        Protocol
FastEthernet0/0    192.168.20.1    YES manual up            up
FastEthernet0/1    192.168.21.1    YES manual up            down
Serial0/0/0        10.0.0.2        YES manual down          down
Serial0/0/1        10.0.0.9        YES manual down          down
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down
R2#
```

*Ilustración 4 Resultados IP route en R2*

R2#write

Configuracion R3

Router>enable

Router#configure terminal

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

```
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#interface fa0/0
Router(config-if)#ipv6 unicast-routing
Router(config-if)#interface fa0/0
Router(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::1/64
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#interface fa0/0
Router(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130:1::1/64
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router#write
```

```

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

Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       10.0.0.4 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1
C     192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#

```

*Ilustración 5 Resultado show IP router*

## Configuración de R2 como DHCP

R2>enable

R2#configure terminal

R2(config)#ip dhcp pool prueba

R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0

R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1

R2(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10

R2(dhcp-config)#exit

R2(config)#write

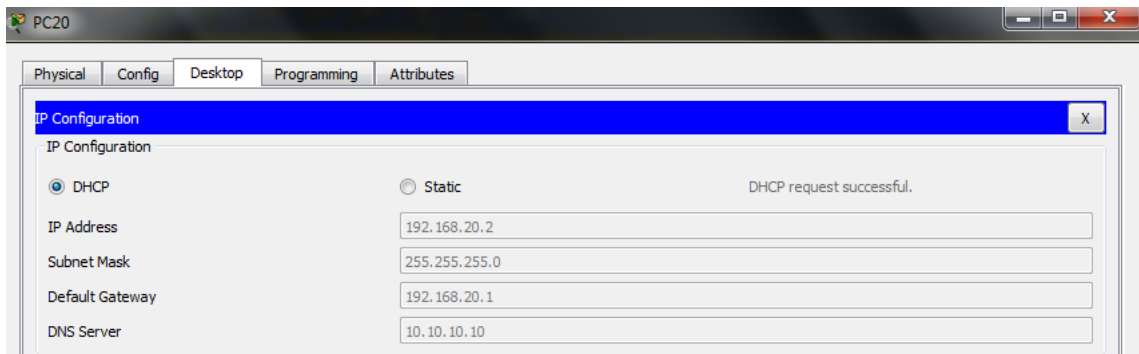
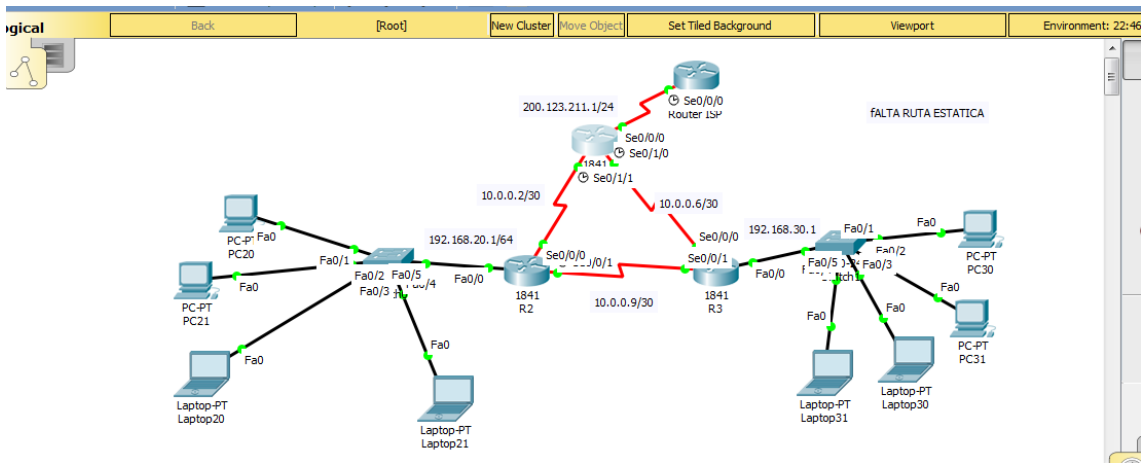


Ilustración 6 Muestra de información que es asignada a un terminal de la red por DHCP



## CREACION DE RIPV2 PARA ROUTERS E ISP

### ROUTER R1

R1>enable

R1#config ter

R1(config)#router rip

R1(config-router)#version 2

R1(config-router)#no auto-summary

R1(config-router)#network 200.123.211.1

R1(config-router)#network 10.0.0.2

```
R1(config-router)#network 10.0.0.6
```

```
R1(config-router)#exit
```

```
R1(config)#exit
```

```
R1#copy run start
```

Nota: para configurar el ripv2, basta con tener asignadas las direcciones ip, y ver que redes conectan con el router, puesto que es enrutamiento dinamico

## ROUTER 2

```
R2>enable
```

```
R2#configure terminal
```

```
R2(config)#router rip
```

```
R2(config-router)#version 2
```

```
R2(config-router)#no auto-summary
```

```
R2(config-router)#network 192.168.20.1
```

```
R2(config-router)#network 10.0.0.2
```

```
R2(config-router)#network 10.0.0.9
```

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

```
R2(config)#exit
```

```
R2#copy run start
```

```
R2#
```

## ROUTER 3

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#network 10.0.0.9
Router(config-router)#network 192.168.30.1
Router(config-router)#network 10.0.0.6
Router(config-router)#exit
Router(config)#exit

Router#copy run start
```

## ROUTER R3 COMO DHCP PARA TERMINALES

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool prueba2
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Router(dhcp-config)#dns-server 11.11.11.11
Router(dhcp-config)#exit
```

## NAT DE SOBRECARGA SOBRE ISP

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#access-list sobrecarga 200.123.211.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 6 interface Se0/0/0 overload
R1(config)#int Se0/1/1
```

```
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int Se0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
```

REDES VLAN 100 VLAN 200

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#name LAPTOPS
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name DESTOPS
Switch(config-vlan)#exit
```

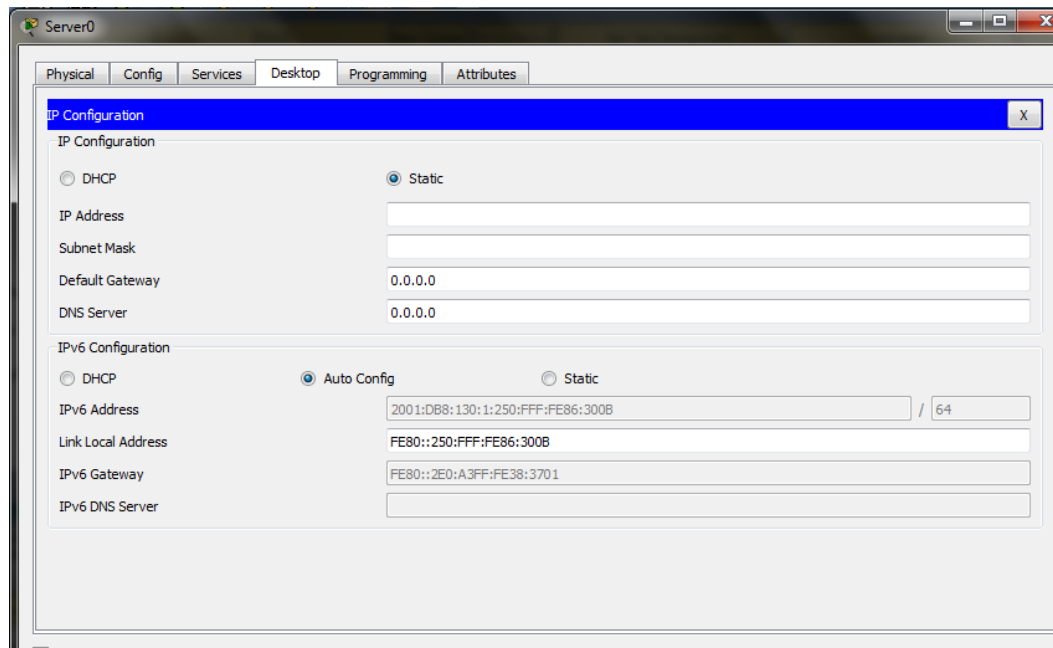


Ilustración 7 Información para router0 IPV6

## 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.

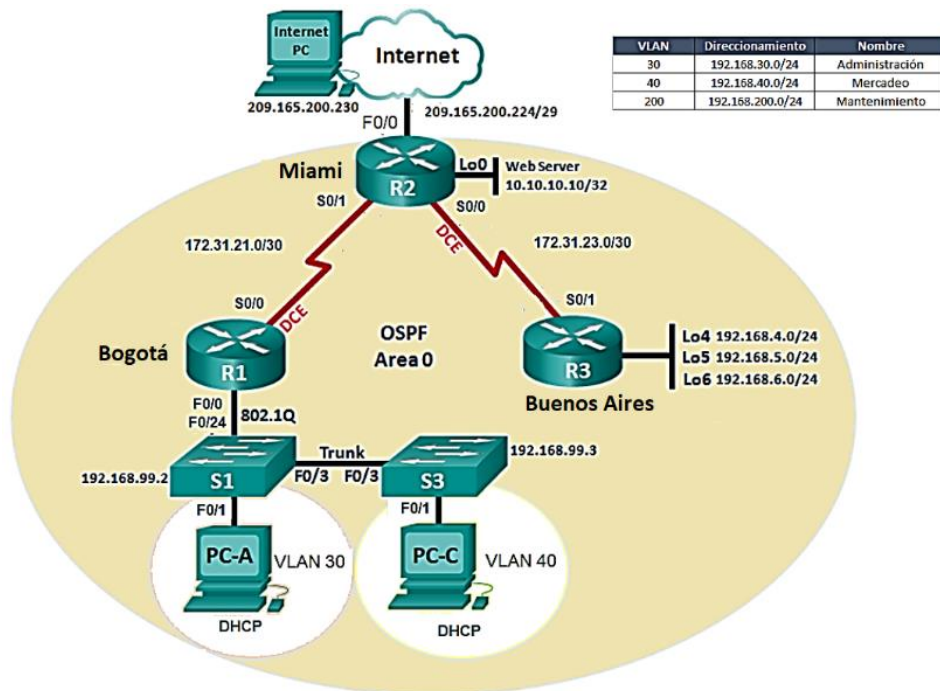


Ilustración 8 Escenario 2

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. 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

#### Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
  - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
  - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
1. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
  2. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
  3. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
  4. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
  5. Implement DHCP and NAT for IPv4
  6. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
  7. 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.

8. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
9. 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.
10. 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.
11. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

## DESARROLLO DEL ESEENARIO 2

De nuevo, se requiere usar cables seriales para interconectar los routers, entonces usa Los interfaces seriales adicionales, desde la pestaña wic-2T

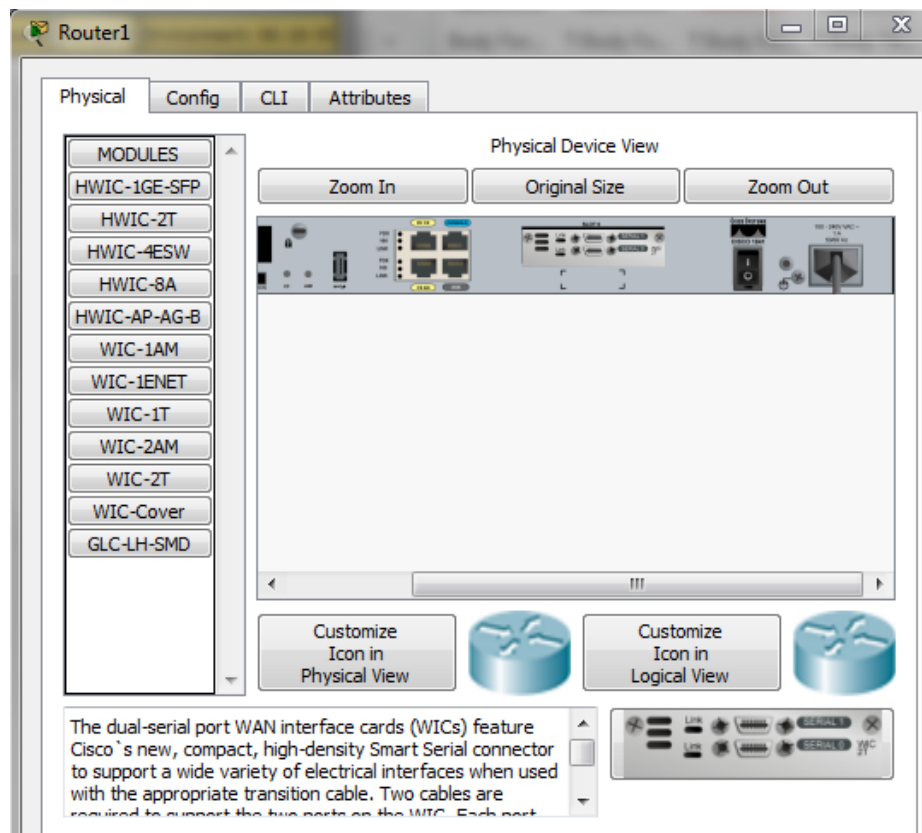


Ilustración 9 Configuración inicial router 1

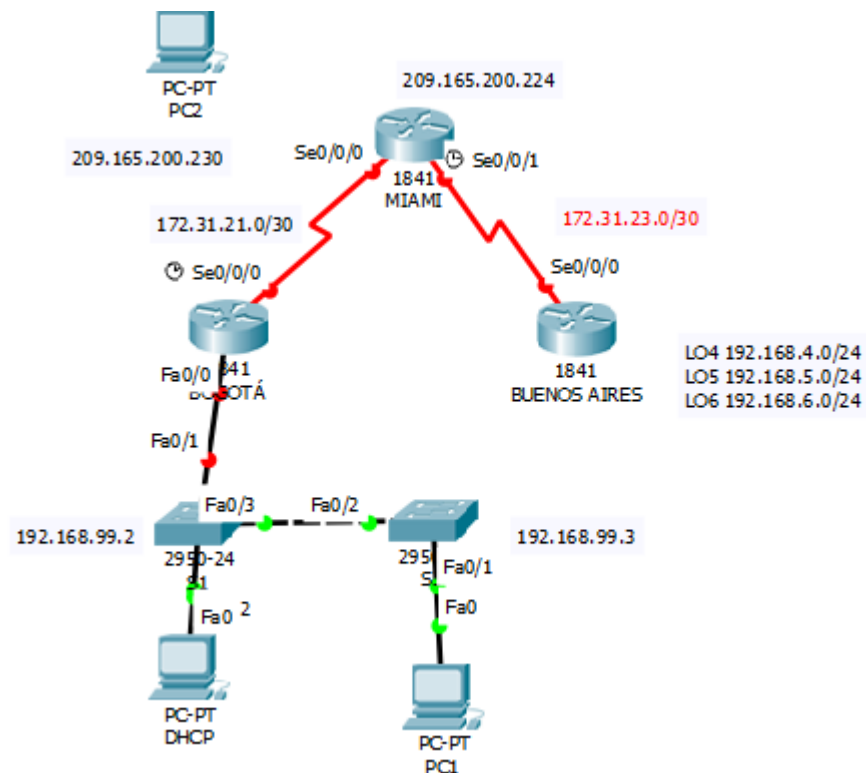


Ilustración 10 Red en Packet Tracer general

## R1-ROUTER BOGOTÁ

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname bogota
```

```
bogota(config)#interface serial 0/0/0
```

```
bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
```

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

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

```
bogota(config)#exit
```

```
bogota#
```

```
bogota#write
```

R2-miami

Aquí hago uso de las interfaces loop según los datos suministrados en los requerimientos

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname miami
```

```
miami(config)#interface loop0
```

```
miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
```

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

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

```
miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
```

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

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

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

```
miami(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
```

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

```
miami(config-if)#interface fastEthernet 0/0
```

```
miami(config-if)#ip address 209.165.200.224 255.255.255.0
```

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

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

```
miami(config)#exit
```

```
miami#
```

## R3-BUENOS AIRES

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname buenosaires
```

```
buenosaires(config)#interface loop4
```

```
buenosaires(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

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

```
buenosaires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

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

```
buenosaires(config-if)#interface loop5
```

```
buenosaires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

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

```
buenosaires(config-if)#interface loop6
```

```
buenosaires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

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

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

```
buenosaires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
```

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

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

```
buenosaires(config)#exit
```

```
buenosaires#write
```

## CONFIGURACION DE OSPFv2 en area0

### 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

*Ilustración 11 Configuración de OSPFv2 en area0*

### Router 1

```
bogota>
```

```
bogota>enable
```

```
bogota#configure terminal
```

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

```
bogota(config)#router ospf1
```

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

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

```
bogota(config-router)#network 192.168.99.1 0.0.0.255 area 0
```

```
bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
bogota(config-router)#passive-interface fastEthernet 0/0
```

```
bogota(config-router)#interface serial 0/0/0
```

```
bogota(config-if)#bandwidth 256
```

```
bogota(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
bogota(config-if)#
```

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

```
bogota(config)#exit
```

bogota#write

router r2

miami>enable

miami#configure terminal

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

miami(config)#router ospf 1

miami(config-router)#router-id 5.5.5.5

miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

miami(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0

miami(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0

miami(config-router)#passive-interface fastEthernet 0/0

miami(config-router)#interface serial 0/0/0

miami(config-if)#bandwidth 256

miami(config-if)#ip ospf cost 9500

miami(config-if)#interface serial 0/0/1

miami(config-if)#bandwidth 256

miami(config-if)#exit

miami(config)#exit

miami#write

router 3

buenosaires>enable

buenosaires#configure terminal

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

buenosaires(config)#router ospf 1

buenosaires(config-router)#router-id 8.8.8.8

```
buenosaires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
buenosaires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
buenosaires(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
buenosaires(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
buenosaires(config-router)#interface serial 0/0/0
buenosaires(config-if)#bandwidth 256
buenosaires(config-if)#interface serial 0/0/1
buenosaires(config-if)#bandwidth 256
buenosaires(config-if)#ip ospf cost 9500
buenosaires(config-if)#exit
buenosaires(config)#exit
buenosaires#write
```

## CONFIGURACION DE ROUTER BOGOTA PARA DHCP DE SUS TERMINALES

```
bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#ip dhcp pool prueba2
bogota(dhcp-config)#network 192.168.99.1 255.255.255.252
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
bogota(dhcp-config)#dns-server 11.11.11.11
bogota(dhcp-config)#exit
bogota(config)#exit
bogota#write
```



```
BOGOTÁ
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

bogota>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
      192.168.99.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       192.168.99.0 is directly connected, FastEthernet0/0

bogota>
```

Ilustración 12 Información OSPF

```
MIAMI
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

miami>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.10 is directly connected, Loopback0
      172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

miami>
```

Ilustración 13 Información OSPF Miami

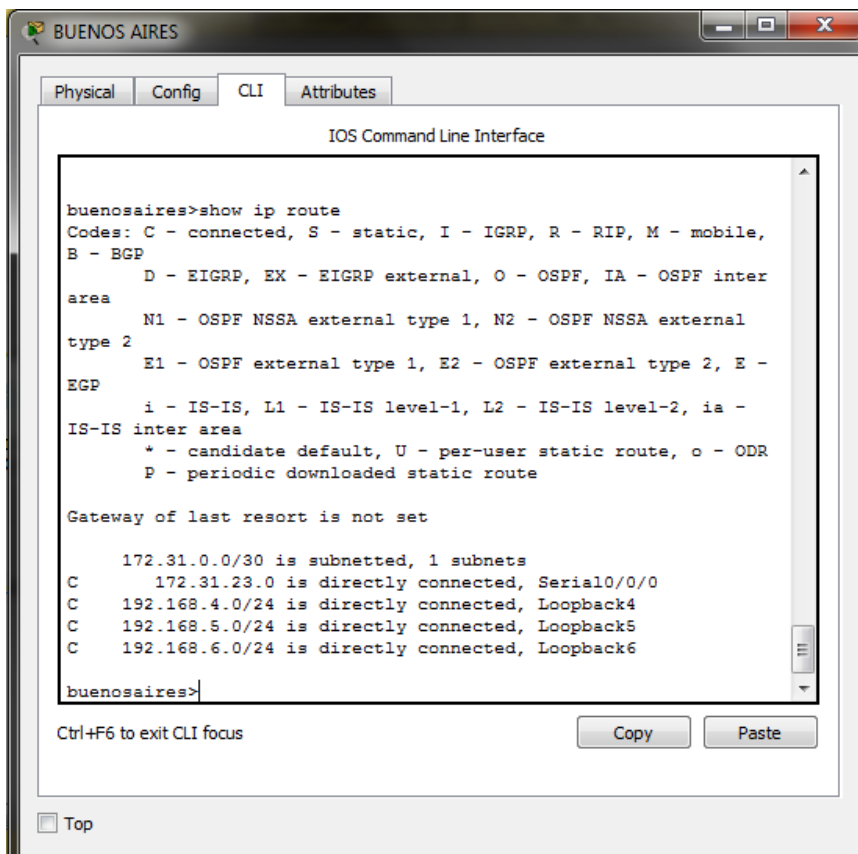


Ilustración 14 Información OSPF de buenos aires

## CONFIGURACION DE VLANS

### SWITCH 1

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#vlan 30

Switch(config-vlan)#name administracion

Switch(config-vlan)#exit

## SWITCH 3

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#vlan 40
```

```
Switch(config-vlan)#name mercadeo
```

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

Configuración de seguridad

```
Switch#configure terminal
```

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

```
Switch(config)#line console 0
```

```
Switch(config-line)#pass cisco
```

```
Switch(config-line)#line vty 0 4
```

```
Switch(config-line)#pass cisco
```

```
Switch(config-line)#enable secret cisco
```

Configuración en switch de interfaces de cada vlan

```
Switch(config)#interface range fa0/1
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
```

```
Switch(config-if-range)#exit
```

## ENCAPSULACION EN TRONCALES

```
bogota(config)#interface fa0/0
```

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

```
bogota(config-if)#exit
bogota(config)#interface fa0/0.3
bogota(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
bogota(config-subif)#interface fa0/0.4

bogota(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
bogota(config-subif)#exit
bogota(config)#exit
```

### DESHABILITAR DNS LOOKUP EN SW3

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

### ASIGNACION DE DIRECCIONES IP DEACUERDO A LINEMIENOS

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

Switch#enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan1
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

IMPLEMENTAR DHCP Y NAT IPV4

CONFIGURACION DE R1 COMO DHCP PARA VLAN 30 Y VLAN 40

```
bogota(config)#ip dhcp pool vlan30
bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan200
bogota(dhcp-config)#network 192.168.200.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#192.168.200.1
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
bogota(dhcp-config)#exit
bogota#copy run start
```

RESERVAR LAS PRIMERAS 30 DIRECCIONES PARA LAS VLAN30 Y 40 PARA CONFIGURACIONES ESTATICAS

```
bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

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

```
miami>enable
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#interface fastEthernet 0/0
miami(config-if)#ip nat inside
miami(config-if)#interface serial 0/0/0
miami(config-if)#ip nat outside
miami(config-if)#interface serial 0/0/1
miami(config-if)#exit
miami(config)#copy run start
```

## CONFIGURAR ALMENOS 2 LISTAS DE ACCESO DE TIPO ESTANDAR A SU CRITERIO PARA PERMITIR O RESTRINGIR EL TRAFICO DESDE R1 O R3 A R2

```
miami(config)#access-list 10 deny 192.168.4.0 0.0.0.255
miami(config)#access-list 20 deny 192.168.7.0 0.0.0.255
miami(config)#do show acces
Standard IP access list 10
  10 deny 192.168.4.0 0.0.0.255
Standard IP access list 20
  10 deny 192.168.7.0 0.0.0.255
```

*Ilustración 15 Configuración*

## CONFIGURAR ALMENOS 2 LISTAS DE ACCESO EXTENDIDO PARA PERMITIR O RESTRINGIR TRAFICO DESDE R1 O R2 A R2

```
bogota(config)#access-list 11 deny 192.168.3.1 0.0.0.255
bogota(config)#access-list deny icmp any 192.168.6.1 0.0.0.255
```

## CONCLUSIONES

Este trabajo nos ayudó a evaluar nuestros conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado en CISCO, desarrollando actividades en los simuladores dispuestos en la plataforma como lo es Packet Tracer.

Estos simuladores nos ayudan a evaluar casos de la vida real que nos encontraremos en nuestro entorno profesional dando respuestas acertadas en un entorno seguro como si manejáramos equipos reales.

En la actualidad el manejo de redes es muy importante en cualquier trabajo en el cual nos encontremos ya que nos facilita la comunicación en cualquier parte del mundo, por esto debemos estar a la vanguardia en el conocimiento de la configuración de cualquier tipo de red.

## BIBLIOGRAFÍAS

Temática: Enrutamiento Dinámico

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>

Temática: OSPF de una sola área

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>

Temática: Listas de control de acceso

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>

Temática: DHCP

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>

Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4

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-NT1lhqOyjWeh6timi\\_Tm](https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhqOyjWeh6timi_Tm)

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1m3L74BZ3bpMiXRx0>



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

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

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>