

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

JOHN ASMETH BUSTOS BARRERA

UNAD “UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA”

INGENIERIA ELECTRONICA

ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS

BOGOTA D.C.

MAYO-2019

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

JOHN ASMETH BUSTOS BARRERA

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

INGENIERO. JUAN CARLOS VESGA FERREIRA

DIRECTOR DEL DIPLOMADO

INGENIERO. IVAN GUSTAVO PENA

TUTOR DE GRUPO

UNAD “UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA”

INGENIERIA ELECTRONICA

ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS

BOGOTA D.C.

2019

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. 23 de Mayo de 2019

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todos aquellos que profesionalmente han dejado algo edificante en mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis maestros y compañeros de carrera, quienes profesionalmente han dejado algo edificante en mí. A mi familia y allegados por su constancia y paciencia en torno a mi formación académica

CONTENIDO

1	INTRODUCCION.....	14
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3	DESCRIPCION DEL ESCENARIO 1.....	16
3.1	DESARROLLO ESCENARIO 1.....	20
3.1.1	CONFIGURACION DEL DIRECCIONAMIENTO.....	20
3.1.2	CONFIGURACION DEL ISP.....	20
3.1.3	CONFIGURACION MEDELLIN 1.....	21
3.1.4	CONFIGURACION MEDELLIN 2.....	22
3.1.5	CONFIGURACION MEDELLIN 3.....	23
3.1.6	CONFIGURACION BOGOTA 1.....	25
3.1.7	CONFIGURACION BOGOTA 2.....	26
3.1.8	CONFIGURACION BOGOTA 3.....	27
3.2	CONFIGURACION DE RIP COMO PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO 28	
3.2.1	MEDELLIN 1.....	28
3.2.2	MEDELLIN 2.....	29
3.2.3	MEDELLIN 3.....	30
3.2.4	BOGOTA 1.....	31
3.2.5	BOGOTA 2.....	32
3.2.6	BOGOTA 3.....	33
3.3	MOSTRANDO RUTAS Y ELEMENTOS DE LOS RUTERS BOGOTA Y	

MEDELLIN	34
3.4 RUTA POR DEFECTO HACIA EL ISP	35
3.4.1 MEDELLIN	35
3.4.2 BOGOTA.....	36
3.5 ROUTER ISP CON RUTA ESTÁTICA.....	37
3.6 BALANCEO DE CARGA Y VISUALIZACION DE RUTAS REDUNDANTES	39
3.7 CONFIGURACION ENCAPSULAMIENTO Y AUTENTICACIÓN PPP	39
3.7.1 ISP	39
3.7.2 MEDELLIN	40
3.8 CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO DHCP	42
3.8.1 MEDELLIN	42
3.8.2 BOGOTA.....	43
3.9 PING ENTRE PC.....	46
3.10 CONFIGURACION PAT	46
3.10.1 MEDELLIN	46
3.10.2 BOGOTA.....	47
3.11 ASIGNACION DE CLAVES DE SEGURIDAD.....	49
3.11.1 MEDELLIN.....	49
3.11.2 BOGOTA.....	49
4 DESCRIPCION DEL ESCENARIO 2.....	49
4.1 DESARROLLO ESCENARIO 2	52
4.2 CONFIGURACIÓN BASICA	53
4.2.1 R1.....	53
4.2.2 R2.....	53

4.2.3	R3.....	54
4.2.4	S1.....	54
4.2.5	S3.....	55
4.3	CONFIGURACION DEL DIRECCIONAMIENTO IP.....	55
4.3.1	R1.....	56
4.3.2	R2.....	57
4.3.3	R3.....	58
4.4	CONFIGURACION DE OSPFV2.....	60
4.4.1	R1.....	60
4.4.2	R2.....	61
4.4.3	R3.....	61
4.5	VISUALIZACION DE TABLAS DE ENRUTAMIENTO.....	62
4.6	VISUALIZAR LISTA RESUMIDA DE INTERFACES POR OSPF.....	65
4.7	VISUALIZACION DE ID.....	67
4.8	CONFIGURACION AVANZADA SEGÚN TOPOLOGIA.....	69
4.8.1	S1.....	69
4.8.2	S3.....	70
4.9	DIRECCIONES IP DE LOS SWITCHES.....	71
4.9.1	S1.....	71
4.9.2	S3.....	71
4.10	DESACTIVAR TODAS LAS INTERFACES.....	72
4.10.1	S1.....	72
4.10.2	S3.....	73
4.11	IMPLEMENTACION DE DHCP NAT.....	73
4.12	CONFIGURACION DE SERVIDOR DHCP.....	75

4.12.1	R1	75
4.13	RESERVA DE DIRECCIONES IP	75
4.14	CONFIGURACION DE NAT	76
5	CONCLUSIONES	79
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Topología escenario 1	16
Ilustración 2. Desarrollo de la topología escenario 1.....	20
Ilustración 3 Configuración RIP para Medellín 1	28
Ilustración 4 Configuración RIP para Medellín 2	29
Ilustración 5 Configuración RIP para Medellín 3.....	30
Ilustración 6 Configuración RIP para Bogota 1	31
Ilustración 7 Configuración RIP para Bogota 2	32
Ilustración 8 Configuración RIP para Bogotá 3	33
Ilustración 9 Ruta de Bogota 1	34
Ilustración 10 Ruta de Medellin 1	35
Ilustración 11 Ruta por defecto Medellin 2	36
Ilustración 12 Ruta por defecto Bogota 2	37
Ilustración 13 Ruta estatica Bogota 2.....	38
Ilustración 14 Ruta redundante Medellin 3.....	39
Ilustración 15 Encapsulamiento y autenticación PPP Medellín 1	41
Ilustración 16 Verificación de las diferentes redes	41
Ilustración 17 Servicio DHCP PCB.....	42
Ilustración 18 servicio DHCP PC1	43
Ilustración 19 Servicio DHCP PC3.....	44
Ilustración 20 Servicio DHCP PC2.....	45
Ilustración 21 Ping en PC2.....	46
Ilustración 22 Ping PC.....	46
Ilustración 23 Ping PC1.....	48
Ilustración 24 Ping fallando en PC1	48
Ilustración 25 Topología escenario 2	50
Ilustración 26 Desarrollo de la topología escenario 2.....	52
Ilustración 27 Configuración IP PC	55

Ilustración 28 Configuración IP Servidor.....	56
Ilustración 29 Tablas de enrutamiento R1.....	62
Ilustración 30 Tablas de enrutamiento R2.....	63
Ilustración 31 Tablas de enrutamiento R3.....	64
Ilustración 32 Listas OSP R1	65
Ilustración 33 Listas OSP R2	66
Ilustración 34 Visualizacion ID R1.....	67
Ilustración 35 Visualizacion ID R2.....	68
Ilustración 36 Visualizacion ID R3.....	69
Ilustración 37 DHCP NAT PC-A.....	73
Ilustración 38 DHCP NAT PC-C.....	74
Ilustración 39 Configuración NAT en R1.....	77
Ilustración 40 Configuración NAT en S1	78

GLOSARIO

ANCHO DE BANDA: Capacidad de transmisión de una red

DIRECCIÓN IP: Identificación determinada de una red externa o interna

DIRECCIÓN IP DINÁMICA: Dirección IP temporal asignada a un DHCP.

DIRECCIÓN IP ESTÁTICA: Dirección IP fija asignada a dispositivo

ETHERNET: Protocolo que especifica la forma en que se colocan los datos en un medio de transmisión común.

GATEWAY: Dispositivo de una red que sirve de acceso a otra

HOSTS: indicador en un sistema identificando red, servidores de acceso y rosters.

RAM: Memoria volátil de un dispositivo

ROM: Memoria no volátil de un dispositivo

VLSM: máscara de subred de longitud variable.

PAQUETE: información que se usa como control con los datos del usuario.

RIP: Protocolo de información para el conteo de saltos de enrutamiento.

PROTOCOLO: ruta que marca y muestra el camino de la información que ejecutara un proceso en la red.

NVRAM: Memoria de acceso aleatorio que guarda diferentes contenidos

WAN: Red de comunicación de datos que sirve a los usuarios dentro de un área geográficamente extensa

LAN: Red de área local instaladas en múltiples ubicaciones.

ROUTER: Dispositivo que envía paquetes desde una red a otra

RESUMEN

En el desarrollo de este trabajo se realizan ejercicios propios sobre el estudio y profundización de las tecnologías CCNA, se desarrollan dos tareas asignadas definidas como escenarios, trabajando los diferentes temas propuestos y estudiados en el curso.

1 INTRODUCCION

Se pretende realizar el proceso de ejecución de tareas vistas en el desarrollo de la materia, tales como: la configuración de diferentes dispositivos usados en los trabajos de Networking, estudiando el modelo OSI, la arquitectura TCP/IP y el uso de recursos. Además de conocer las diferentes herramientas en función de los protocolos y servicios.

Para lo cual se identifican y solucionan problemas relacionados a las subredes y direccionamientos de las identificaciones IP, para poder hacerlo se realiza el uso de comandos aprendidos y estudiados, se ejecutan las debidas configuraciones resolviendo los problemas establecidos, esto para garantizar la trasmisión de datos en los enlaces, suiches, dispositivos y rutas de información, se da solución a los diferentes escenarios usando las debidas técnicas de enrutamiento con el uso de comandos para el tráfico en las interfaces.

Finalmente se procede a documentar los diferentes procesos y protocolos exigidos en la configuración de cada uno de los dispositivos, además de mostrar las etapas realizadas durante su desarrollo, concluyendo la verificación de conectividad.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Dar solución a los ejercicios designados como escenarios, usando los diferentes métodos de tecnologías CCNA, proponiendo en su desarrollo los temas estudiados en el curso.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Se realizarán las debidas configuraciones de los dispositivos usado, la arquitectura TCP/IP
- Se ejecutarán los diferentes comandos y protocolos para resolver las configuraciones y problemas establecidos
- Se usarán temas de enrutamiento dinámico, protocolos OSPF y DHCP para poder hacer las diferentes configuraciones entre ciudades
- Se configurará los diferentes puertos además de realizar el encapsulamiento
- Se generará la seguridad en los Switches acorde a la topología solicitada
- Se realizará la configuración NAT permitiendo la salida a internet
- Se verificará procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico
- Se usará el protocolo RIP como enrutamiento además usando el encapsulamiento PPP y su debida autenticación

3 DESCRIPCION DEL 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.

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.

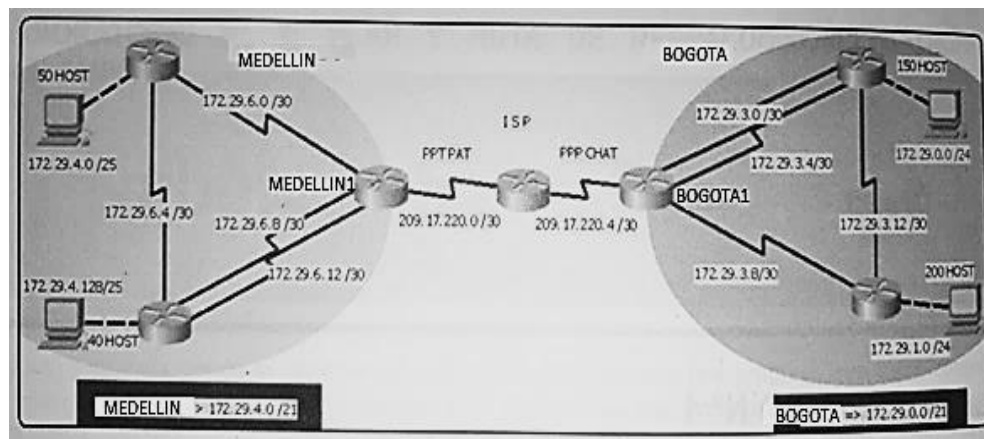


Ilustración 1. Topología escenario 1

Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendran 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.

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.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

- a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- b. 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.
- c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

- c. 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.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. 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

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

- a. 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.

b. 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.

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

Parte 6: Configuración de PAT.

a. 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.

b. 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, como diferente puerto.

c. 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, como diferente puerto.

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

- b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

3.1 DESARROLLO ESCENARIO 1

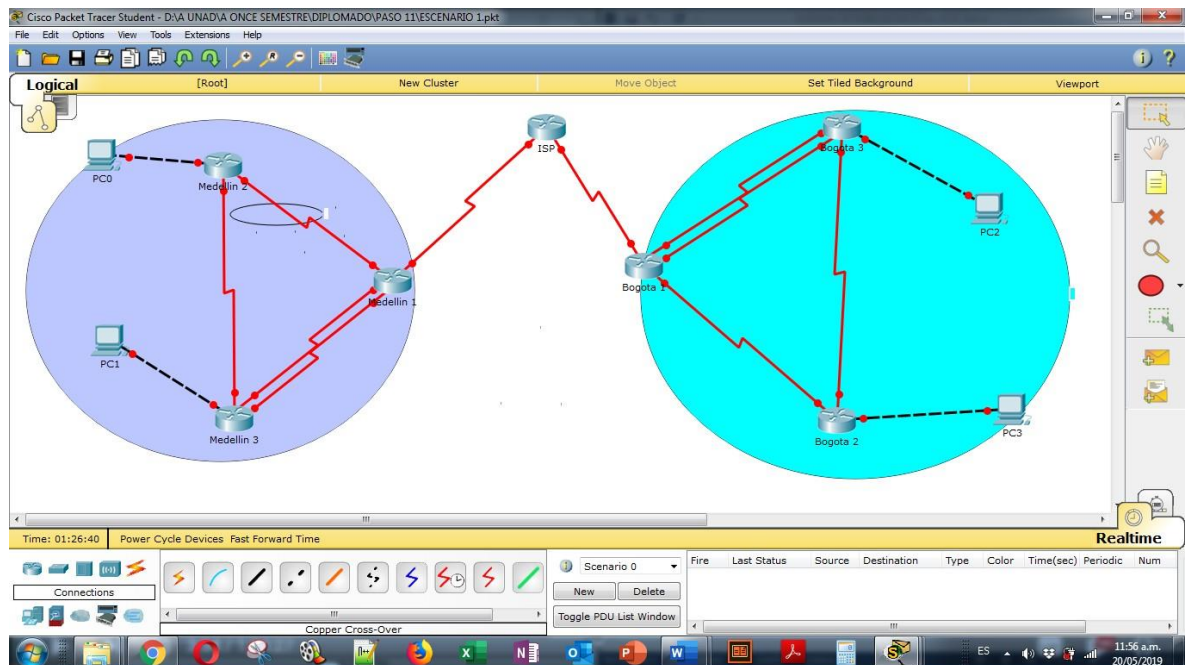


Ilustración 2. Desarrollo de la topología escenario 1

3.1.1 CONFIGURACION DEL DIRECCIONAMIENTO

3.1.2 CONFIGURACION DEL ISP

```
Router>enable
Router#conf term
^
```

```

% Invalid input detected at '^' marker.
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
Router(config-if)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#clock rate 4000000
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router#int s0/0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

3.1.3 CONFIGURACION MEDELLIN 1

```

Router>ENABLE
Router#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.252

```

```

^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

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

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int s1/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shutdown

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

```

3.1.4 CONFIGURACION MEDELLIN 2

```

Router>ENABLE
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
^

```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Router(config)#s0/0/0
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Router(config)#s0/0/0
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.252
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Router(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
```

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

```
Router(config-if)#
```

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

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

```
Router(config-if)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config-if)#int g0/0
```

```
Router(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
```

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

```
Router(config-if)#
```

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

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

```
Router(config-if)#
```

3.1.5 CONFIGURACION MEDELLIN 3

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
```

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

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

```
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#172.29.6.14 255.255.255.252
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
```

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

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

```
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
```

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

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

```
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
Router(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

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

```
Router(config-if)#
```


3.1.6 CONFIGURACION BOGOTA 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

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

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

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 400000
Unknown clock rate
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#
```

3.1.7 CONFIGURACION BOGOTA 2

```
Router>enab
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

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

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

Router(config-if)#s0/0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.25
Bad mask 0xFFFFF19 for address 172.29.3.13
Router(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.252
Router(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

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

Router(config-if)#

3.1.8 CONFIGURACION BOGOTA 3

Router>ENAB

Router#CONF TERM

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

Router(config)#int s0/0/0

Router(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#

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

Router(config-if)#

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

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#

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

Router(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

Router(config-if)#int g0/0

Router(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#

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

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

Router(config-if)#

3.2 CONFIGURACION DE RIP COMO PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO

3.2.1 MEDELLIN 1

```
Router>ena
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router
% Incomplete command.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
Router(config-router)#
Router(config-router)#
```

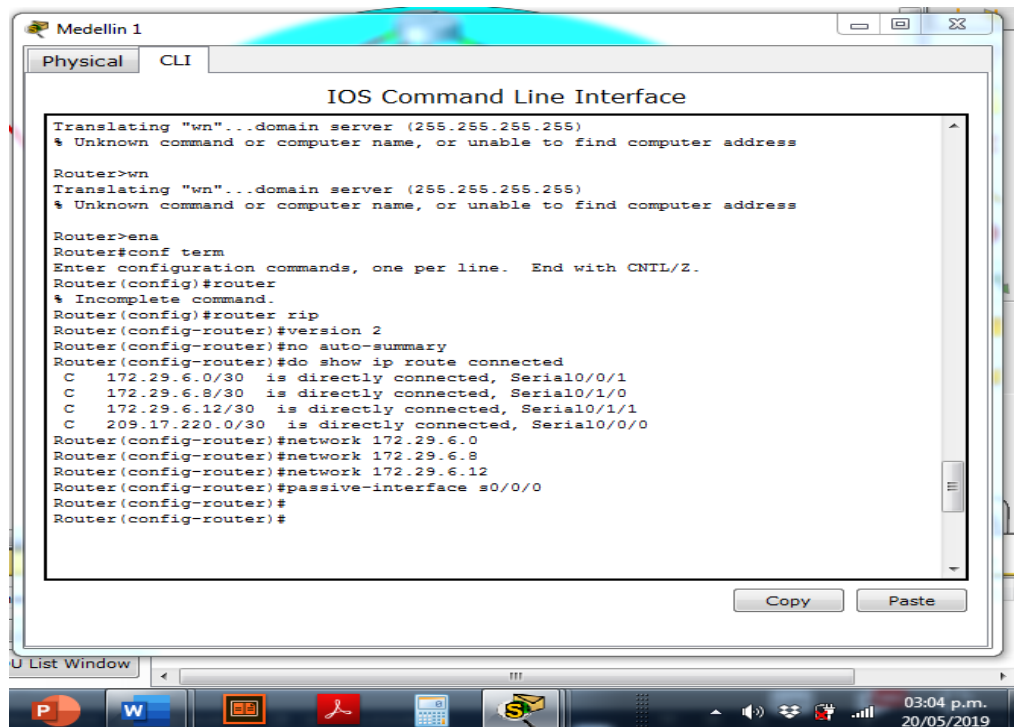


Ilustración 3 Configuración RIP para Medellin 1

3.2.2 MEDELLIN 2

```
Router>EN
Router#CINF TERM
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router#conf term
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)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#passive-interface g0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)#+3
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```

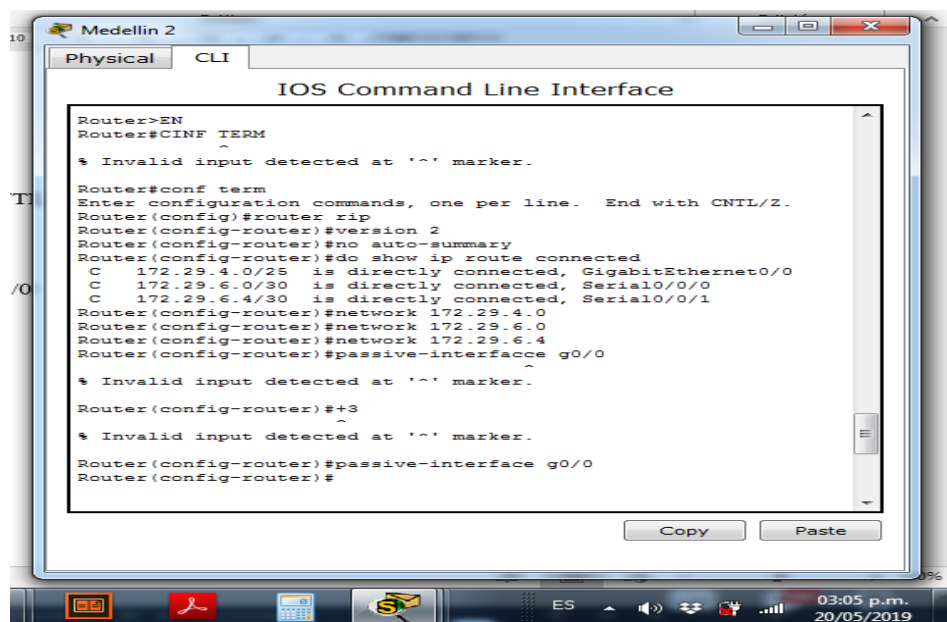


Ilustración 4 Configuración RIP para Medellin 2

3.2.3 MEDELLIN 3

```
Router>
Router>ENABLE
Router#CONF TERM
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)#do show ip route connected
C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#
Router(config-router)#network 172.29.4.128
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
Router(config-router)#
```



Ilustración 5 Configuración RIP para Medellin 3

3.2.4 BOGOTA 1

```
Router>
Router>EN
Router#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#ROUTER RIP
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
Router(config-router)#
Router(config-router)#
```

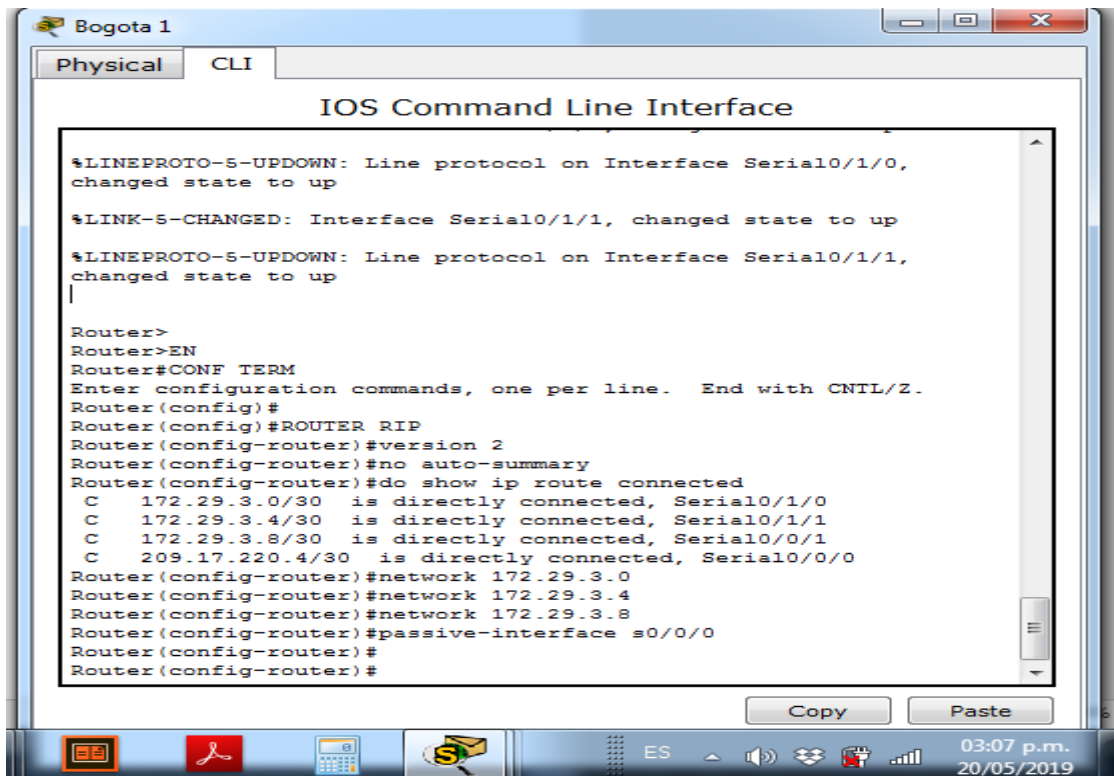
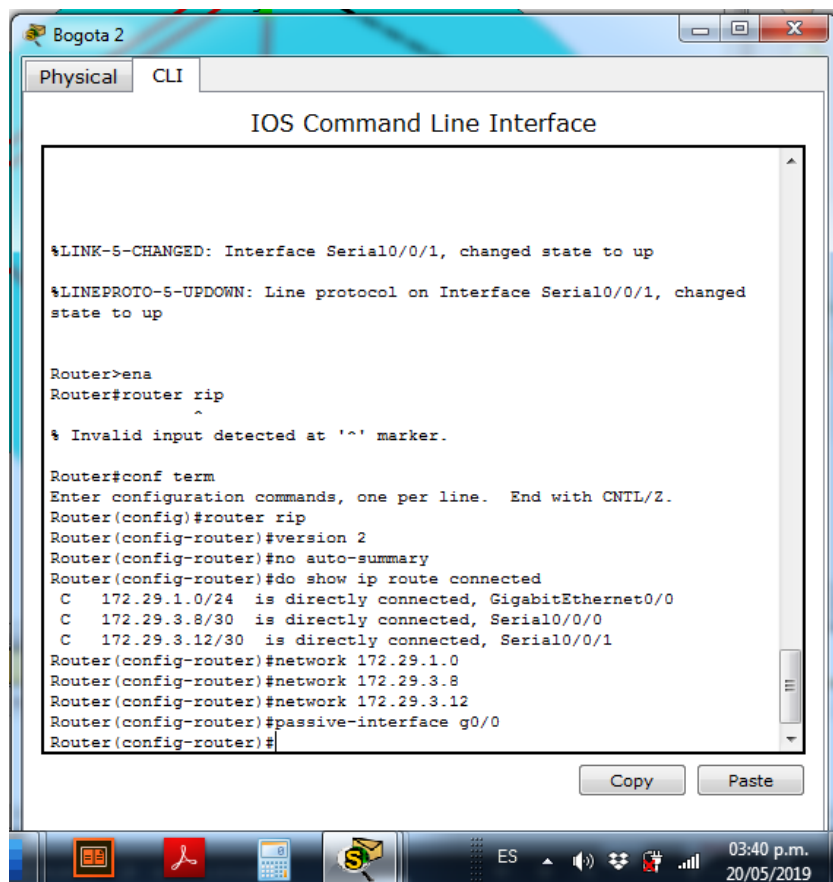


Ilustración 6 Configuración RIP para Bogota 1

3.2.5 BOGOTA 2

```
Router#conf term
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)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.1.0
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#network 172.29.3.12
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```



```
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

Router>ena
Router#router rip
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#conf term
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)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.1.0
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#network 172.29.3.12
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```

Ilustración 7 Configuración RIP para Bogota 2

3.2.6 BOGOTA 3

```
Router(config-if)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
Router(config-router)#network 172.29.0.0
Router(config-router)##network 172.29.3.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)##network 172.29.0.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)#network 172.29.0.0
Router(config-router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4
Router(config-router)#network 172.29.3.12
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```

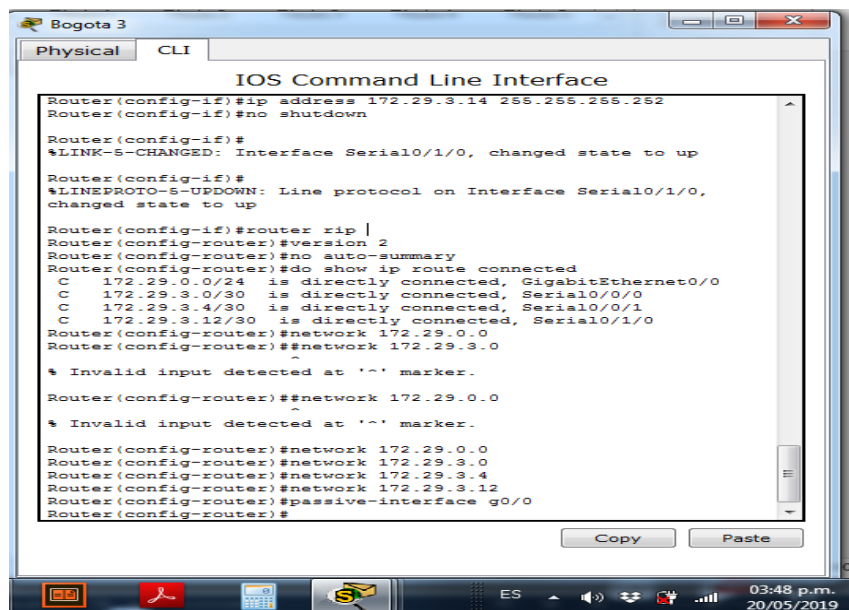


Ilustración 8 Configuración RIP para Bogotá 3

3.3 MOSTRANDO RUTAS Y ELEMENTOS DE LOS RUTERS BOGOTA Y MEDELLIN

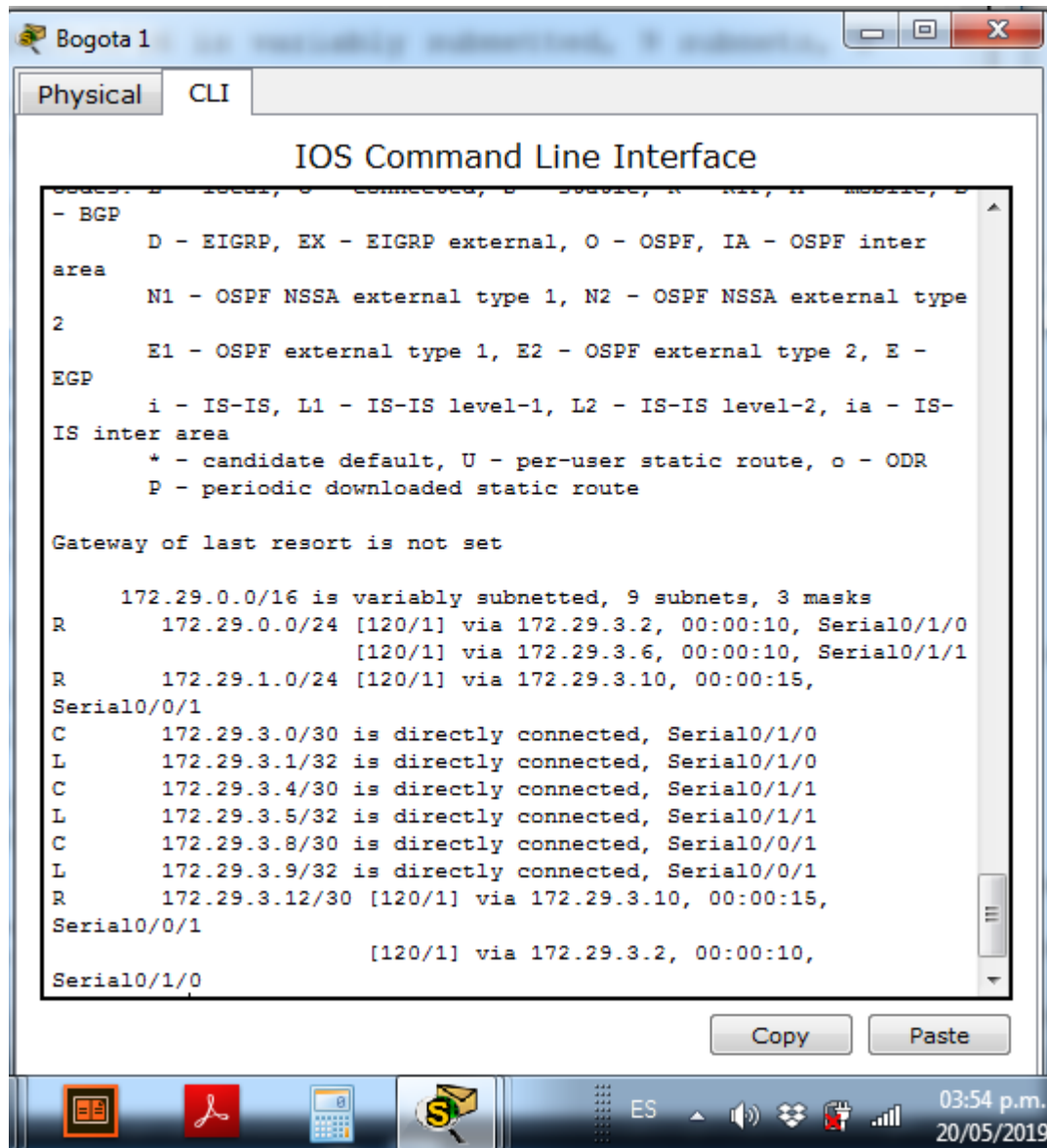


Ilustración 9 Ruta de Bogota 1

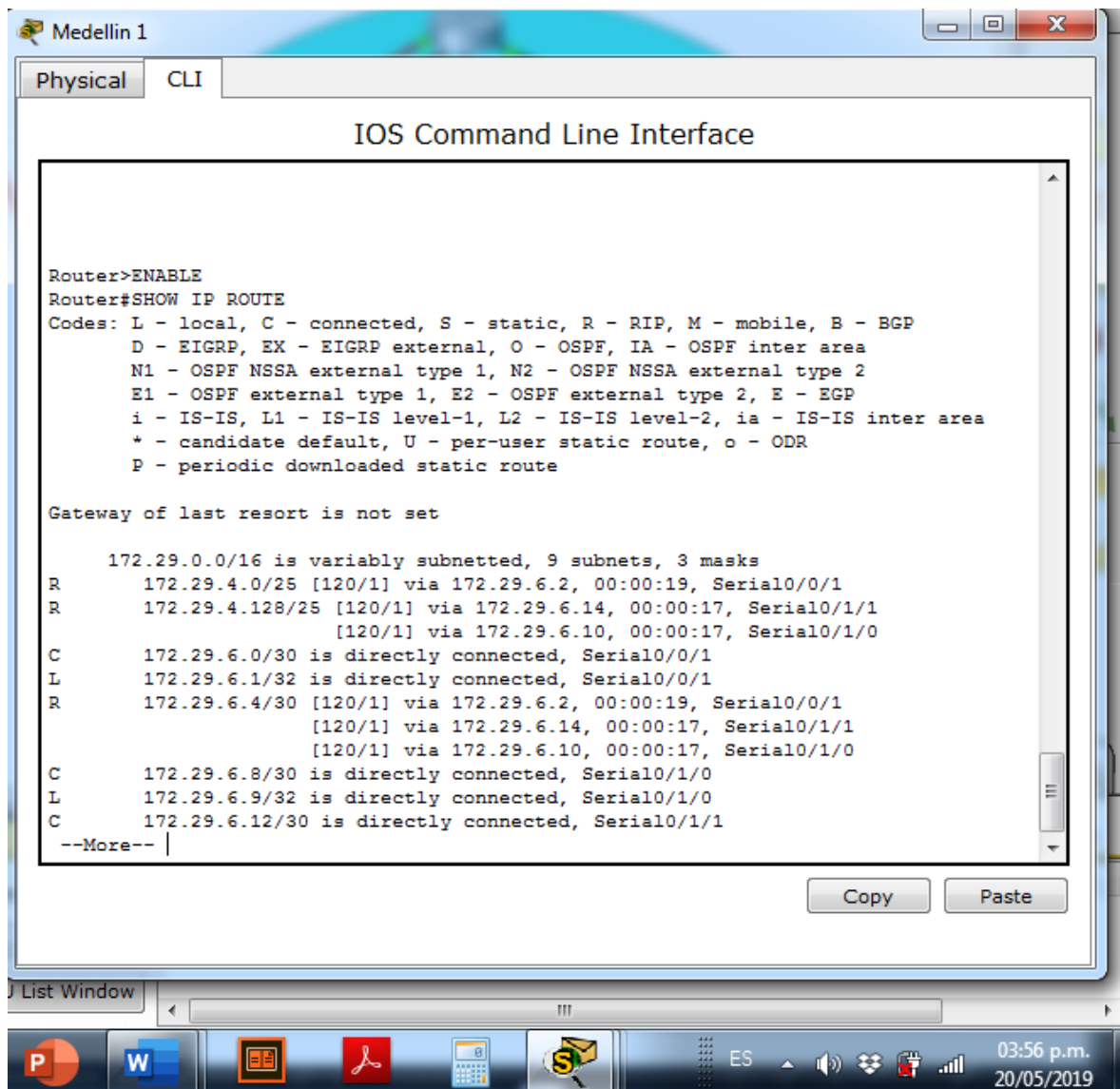


Ilustración 10 Ruta de Medellin 1

3.4 RUTA POR DEFECTO HACIA EL ISP

3.4.1 MEDELLIN

Router#conf term

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

Router(config)#ip 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1

^

```

% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
Router(config)#router rip
Router(config-router)#default-information originate
Router(config-router)#

```

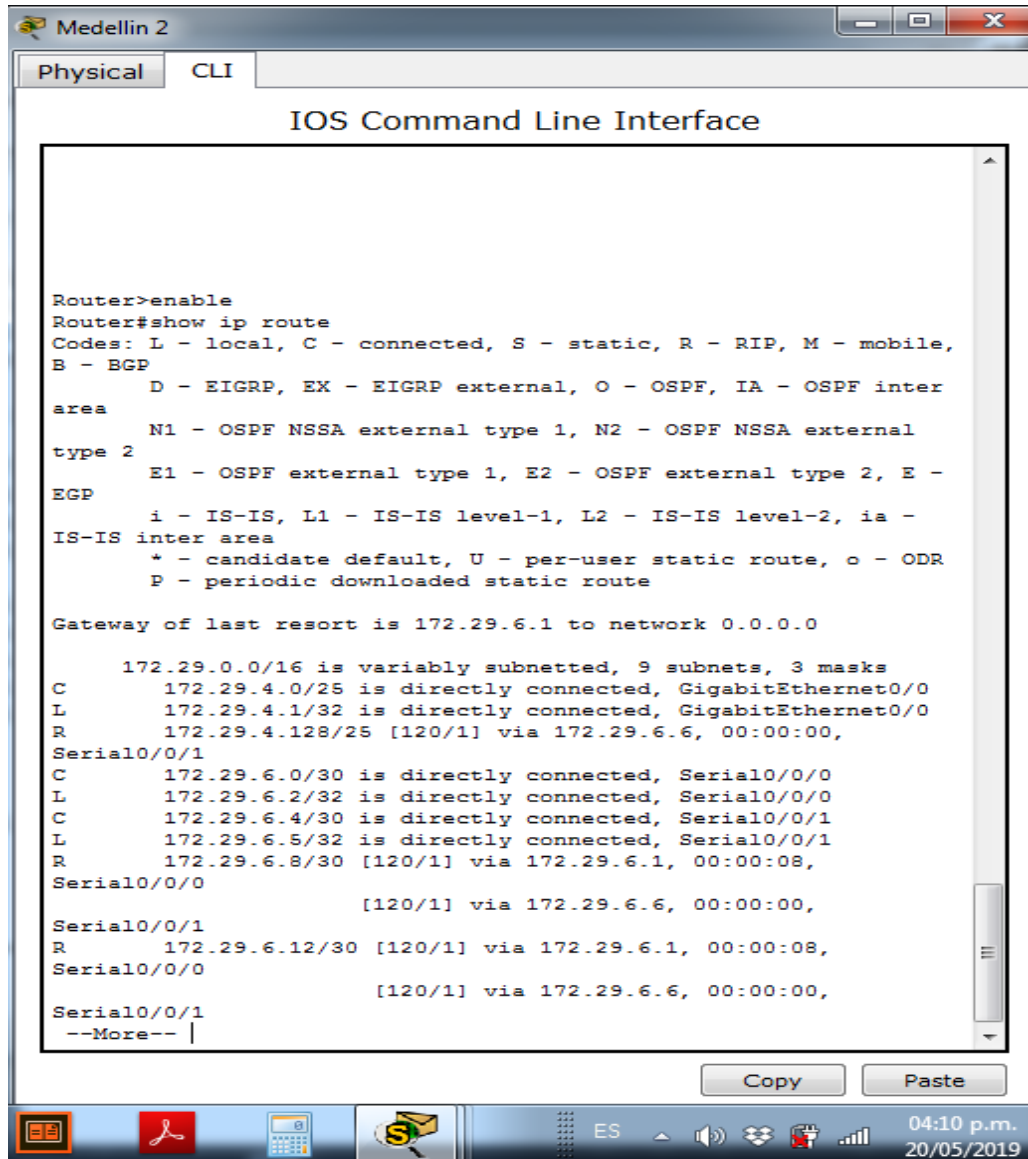


Ilustración 11 Ruta por defecto Medellin 2

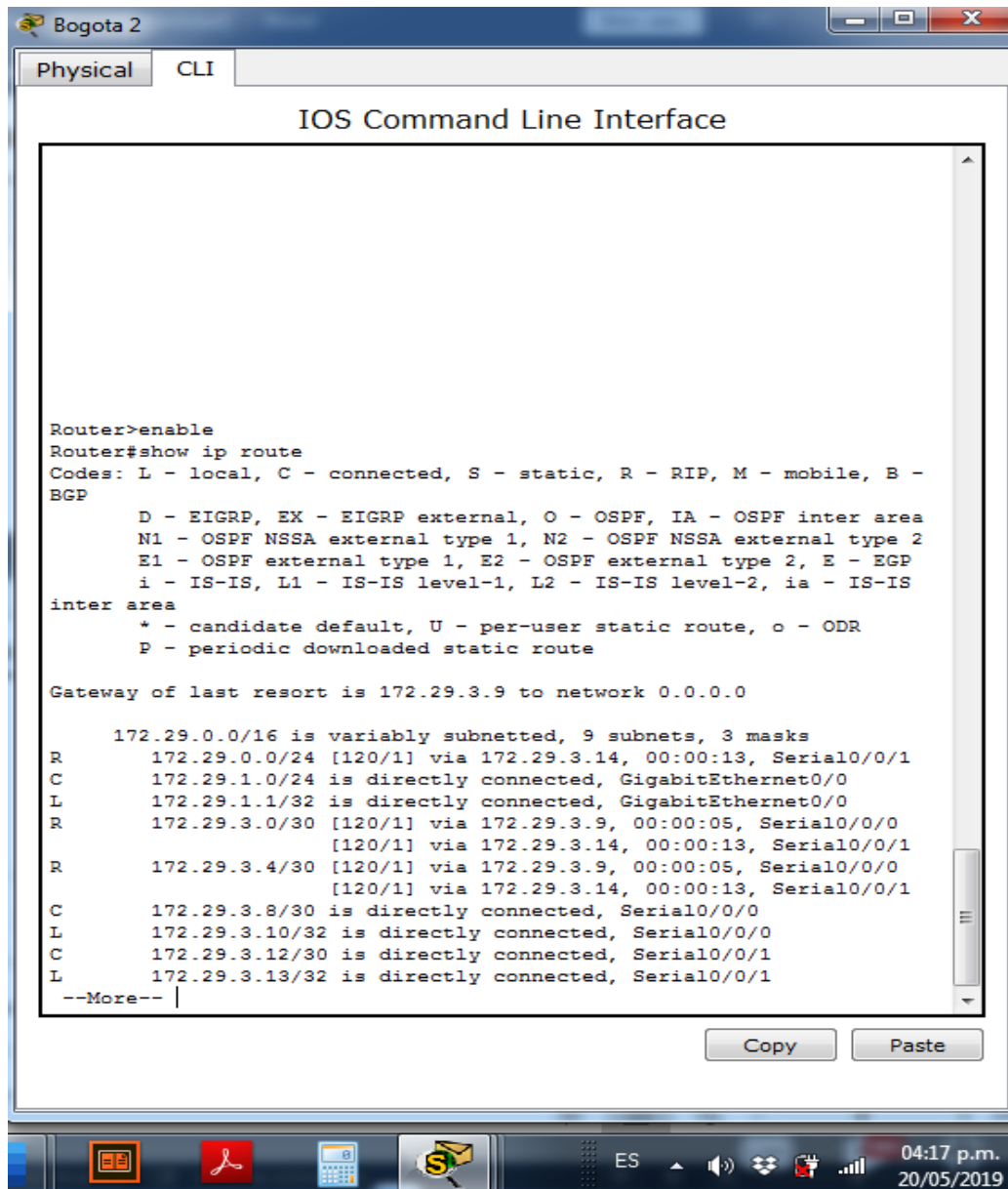
3.4.2 BOGOTA

```

Router>ENABLE
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

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



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

Gateway of last resort is 172.29.3.9 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1
C       172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:05, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:05, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1
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
--More-- |
```

Ilustración 12 Ruta por defecto Bogota 2

3.5 ROUTER ISP CON RUTA ESTÁTICA

```
Router#
```

Router#conf term

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

Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2

Router(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6

Router(config)#

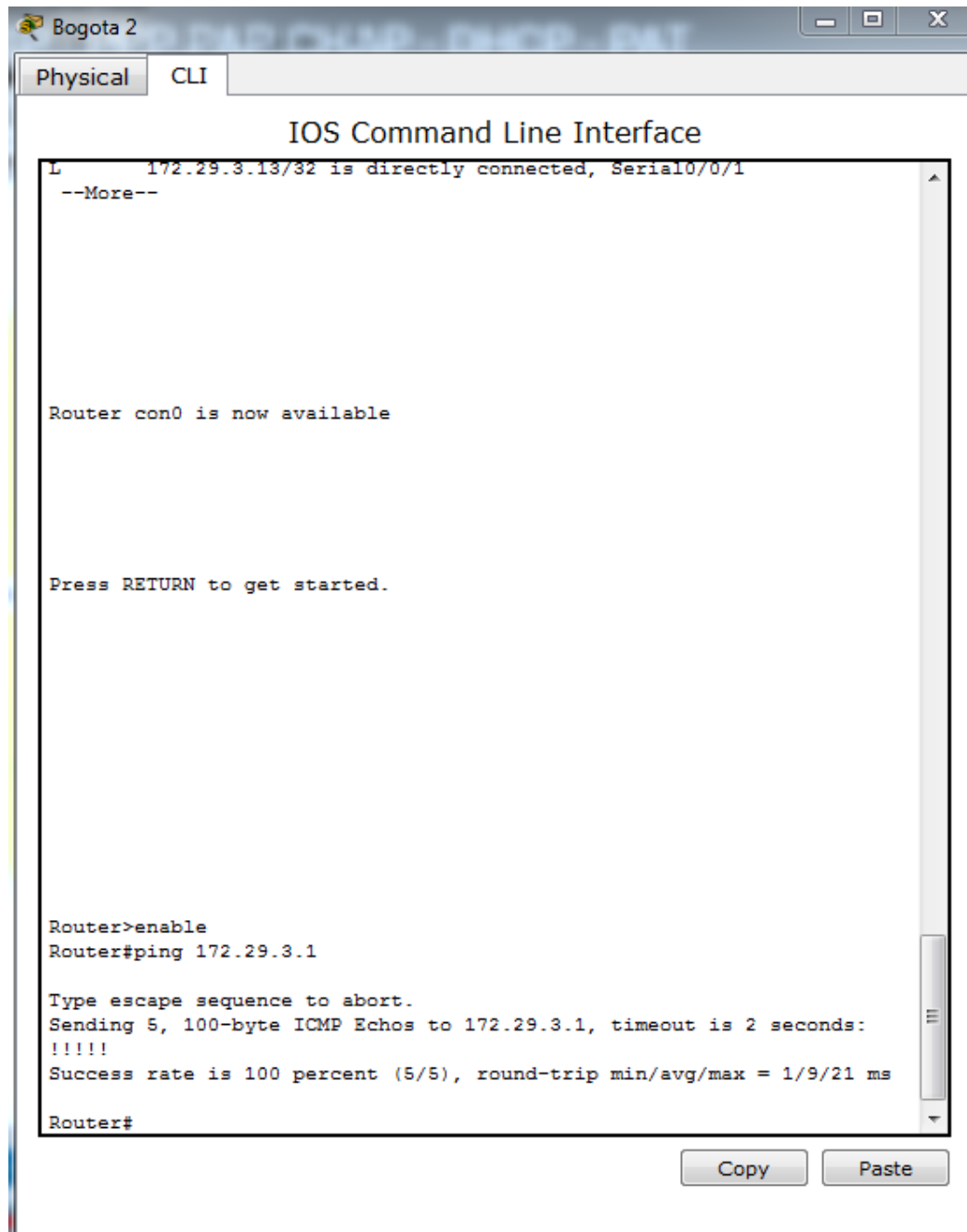
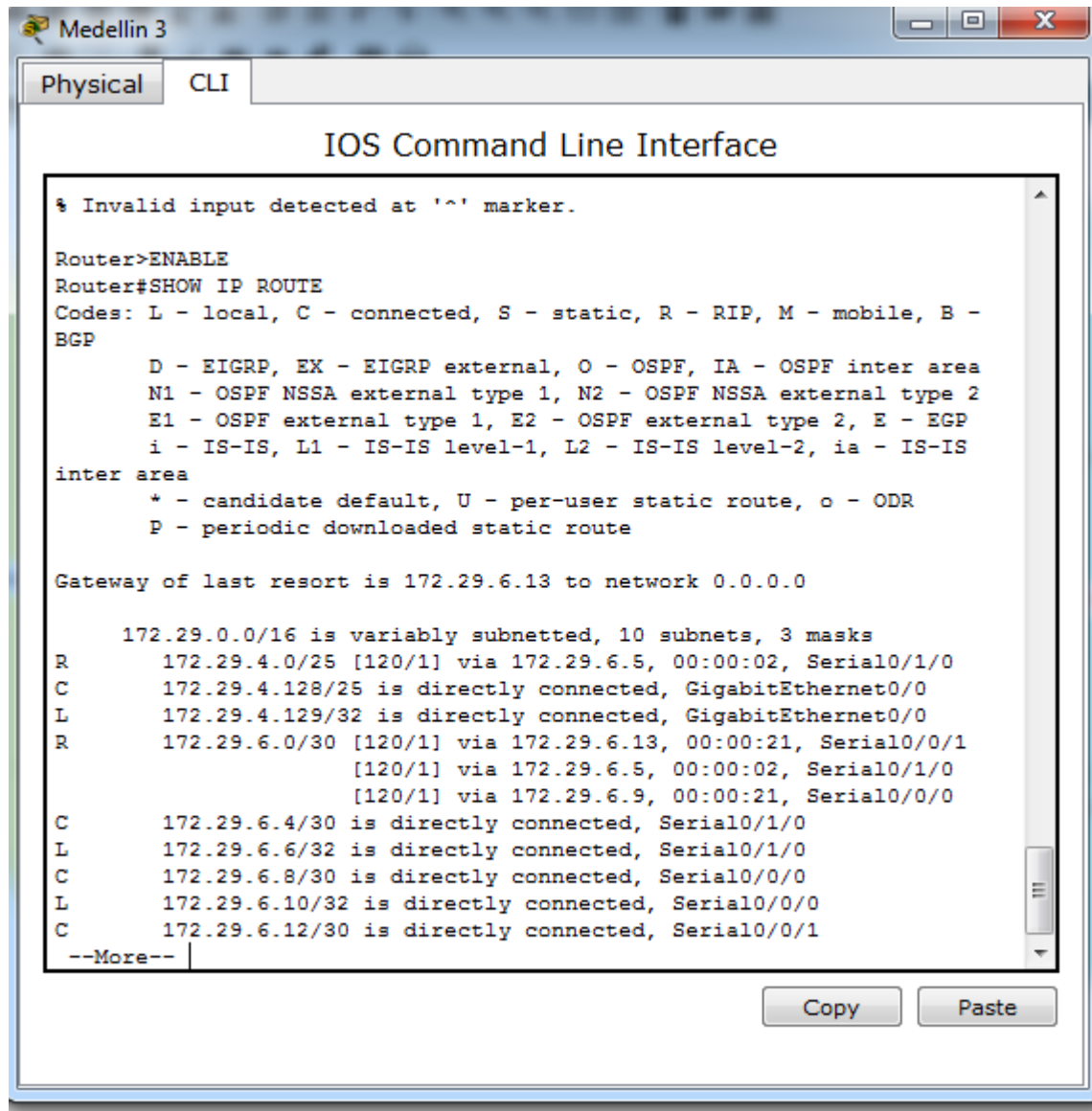


Ilustración 13 Ruta estatica Bogota 2

3.6 BALANCEO DE CARGA Y VISUALIZACION DE RUTAS REDUNDANTES



```
Medellin 3
Physical  CLI
IOS Command Line Interface

% Invalid input detected at '^' marker.

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

Gateway of last resort is 172.29.6.13 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R    172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:02, Serial0/1/0
C    172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R    172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:21, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:02, Serial0/1/0
      [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:21, Serial0/0/0
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
--More--
```

Ilustración 14 Ruta redundante Medellin 3

3.7 CONFIGURACION ENCAPSULAMIENTO Y AUTENTICACIÓN PPP

3.7.1 ISP

```
Router>ENAB
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#host name ISP
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Router(config)#HOSTNAME ISP
```

```
ISP(config)#
```

```
ISP(config)#username medellin password medellin123
```

```
ISP(config)#
```

```
ISP(config)#int s0/0/0
```

```
ISP(config-if)#encapsulation ppp
```

```
ISP(config-if)#
```

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

```
ISP(config-if)#ppp authentication pap
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication pap
```

```
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password medellin123
```

```
ISP(config-if)#
```

3.7.2 MEDELLIN

```
Router>ENABLE
```

```
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#hostname medellin
```

```
medellin(config)#username ISP password medellin123
```

```
medellin(config)#
```

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

```
medellin(config)#int s0/0/0
```

```
medellin(config-if)#encapsulation ppp
```

```
medellin(config-if)#ppp authentication pap
```

```
medellin(config-if)#ppp pap sent-username medellin password medellin123
```

```
medellin(config-if)#
```

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

```
medellin(config-if)#
```

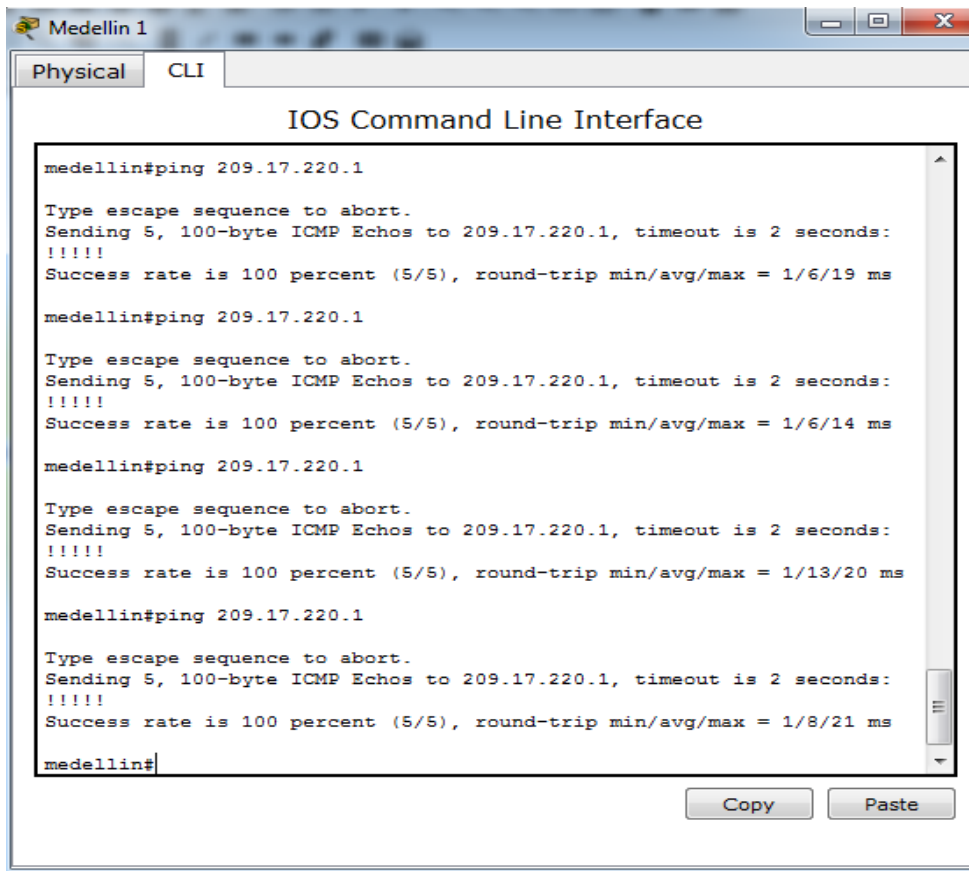



Ilustración 15 Encapsulamiento y autenticación PPP Medellín 1

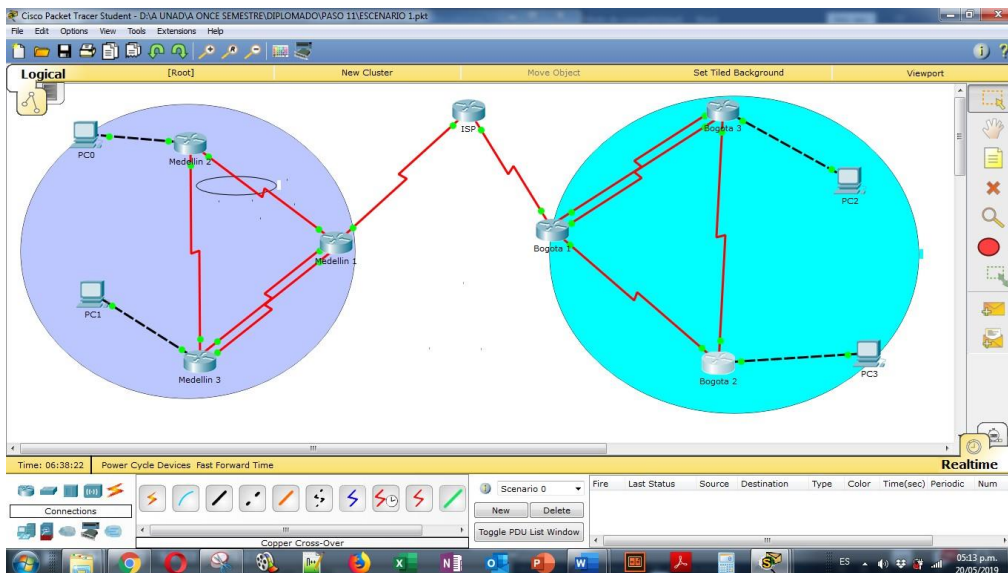


Ilustración 16 Verificación de las diferentes redes

3.8 CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO DHCP

3.8.1 MEDELLIN

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
```

```
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
```

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
```

```
Router(config)#ip dhcp pool med123
```

```
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
```

```
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

```
Router(dhcp-config)#exit
```

```
Router(config)#dhcp pool med1234
```

```
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
Router(config)#ip dhcp pool med1234
```

```
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
```

```
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

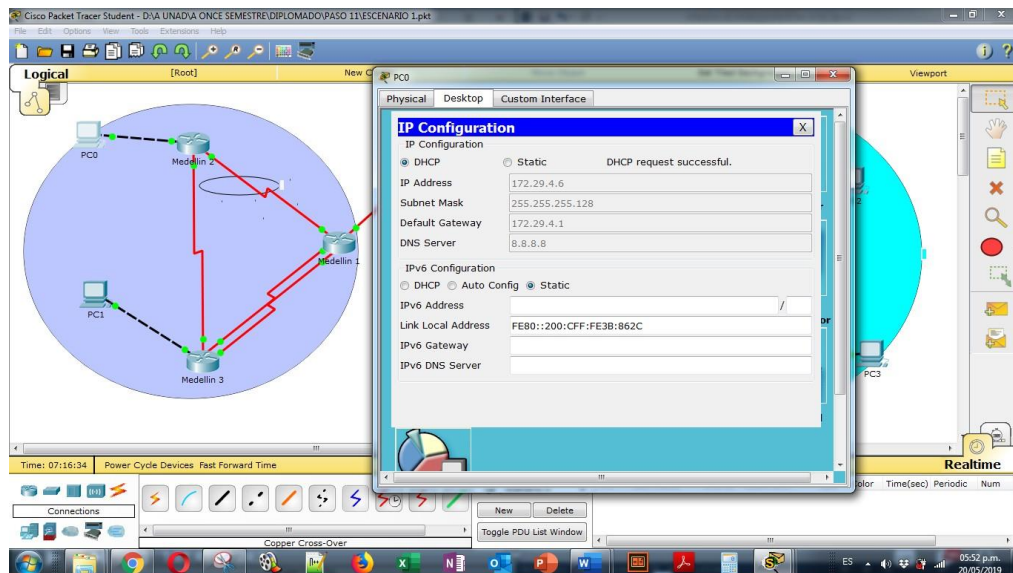


Ilustración 17 Servicio DHCP PCB

```
Router>ENABLE
```

```
Router#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/0
Router(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
Router(config-if)#
```

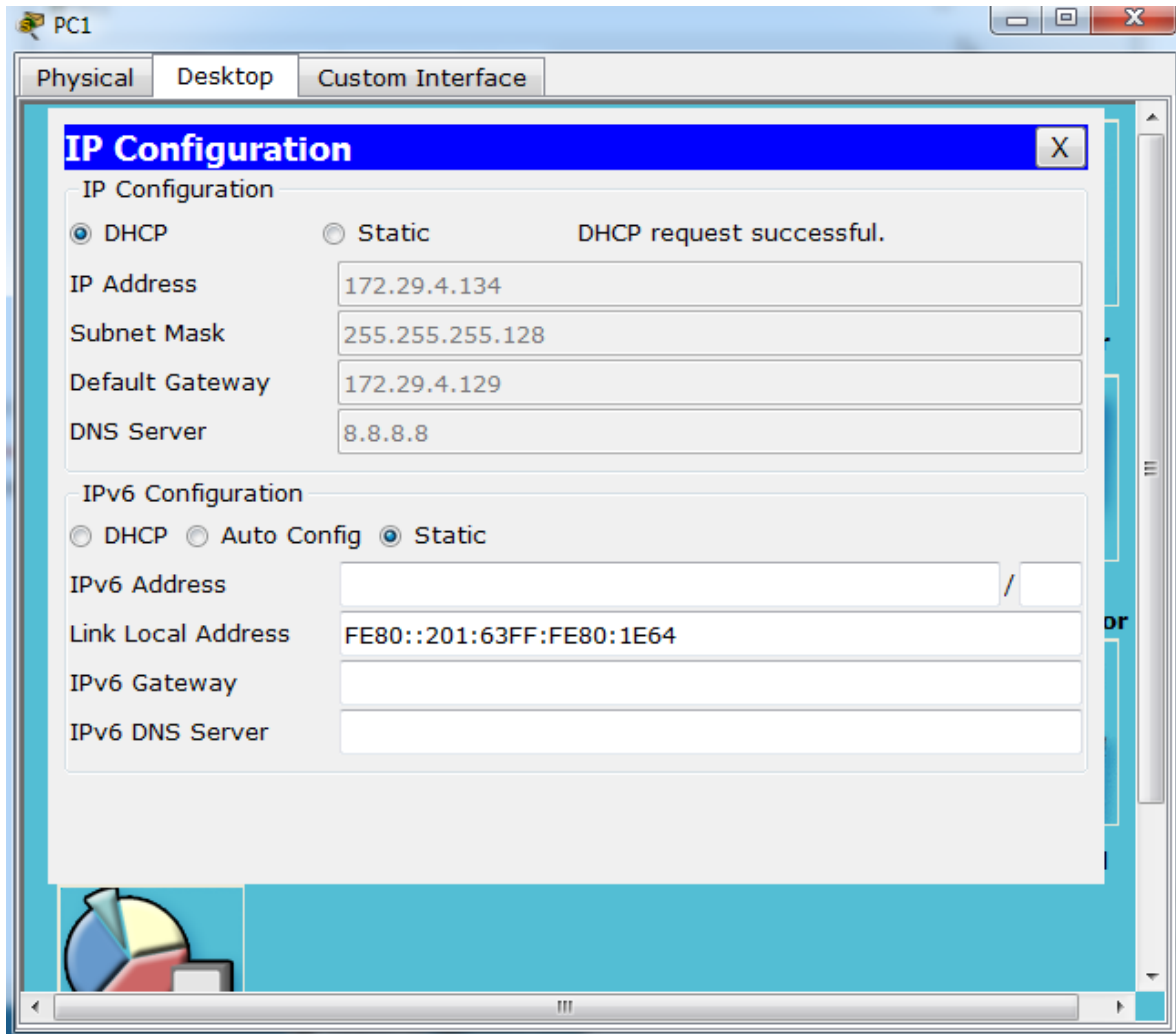


Ilustración 18 servicio DHCP PC1

3.8.2 BOGOTA

```
Router>ENABLE
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
Router(config)#ip dhcp pool bog123
Router(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool bog1234
Router(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#
```

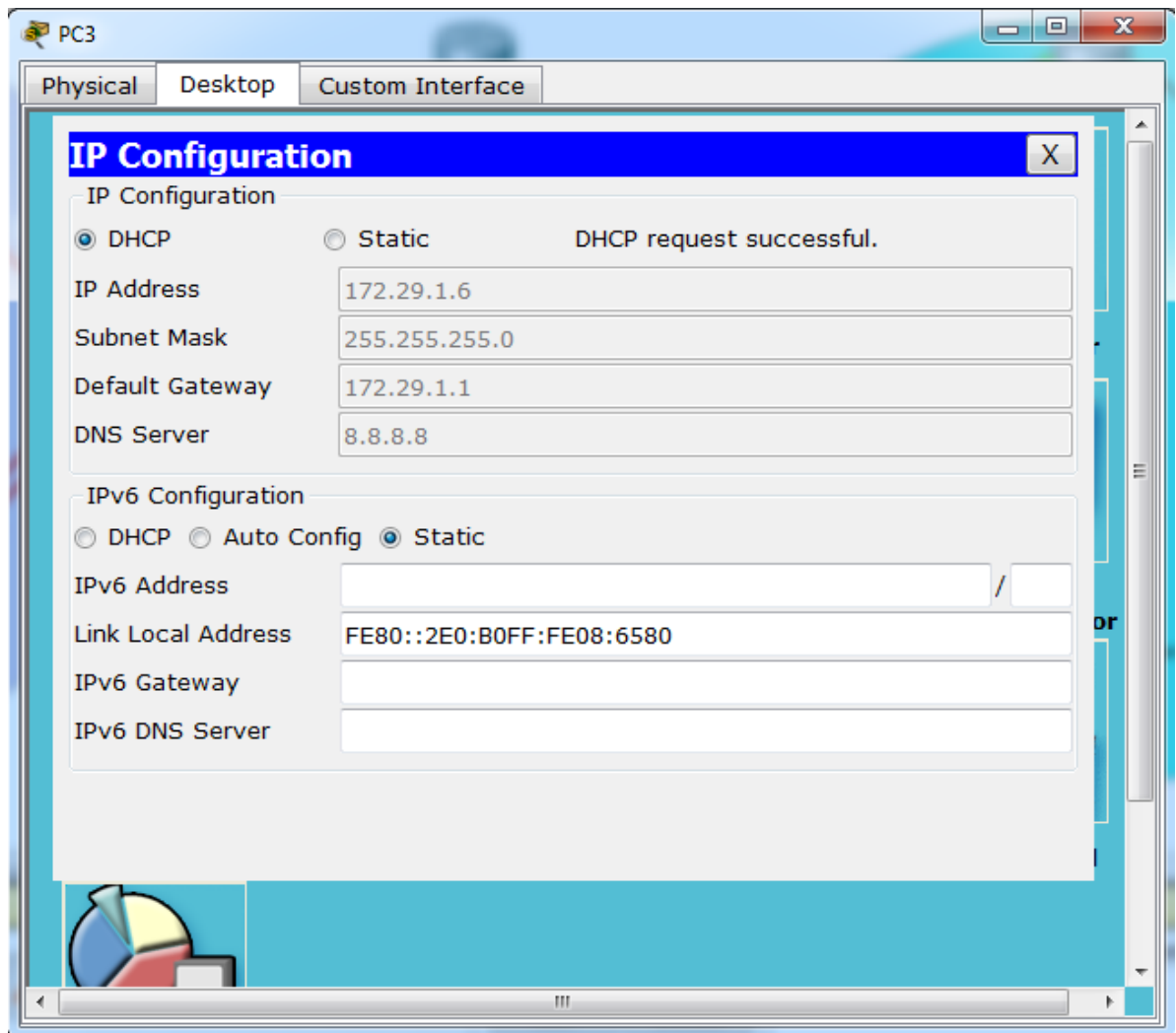


Ilustración 19 Servicio DHCP PC3

```
Router>enable
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/0
Router(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
Router(config-if)#
```

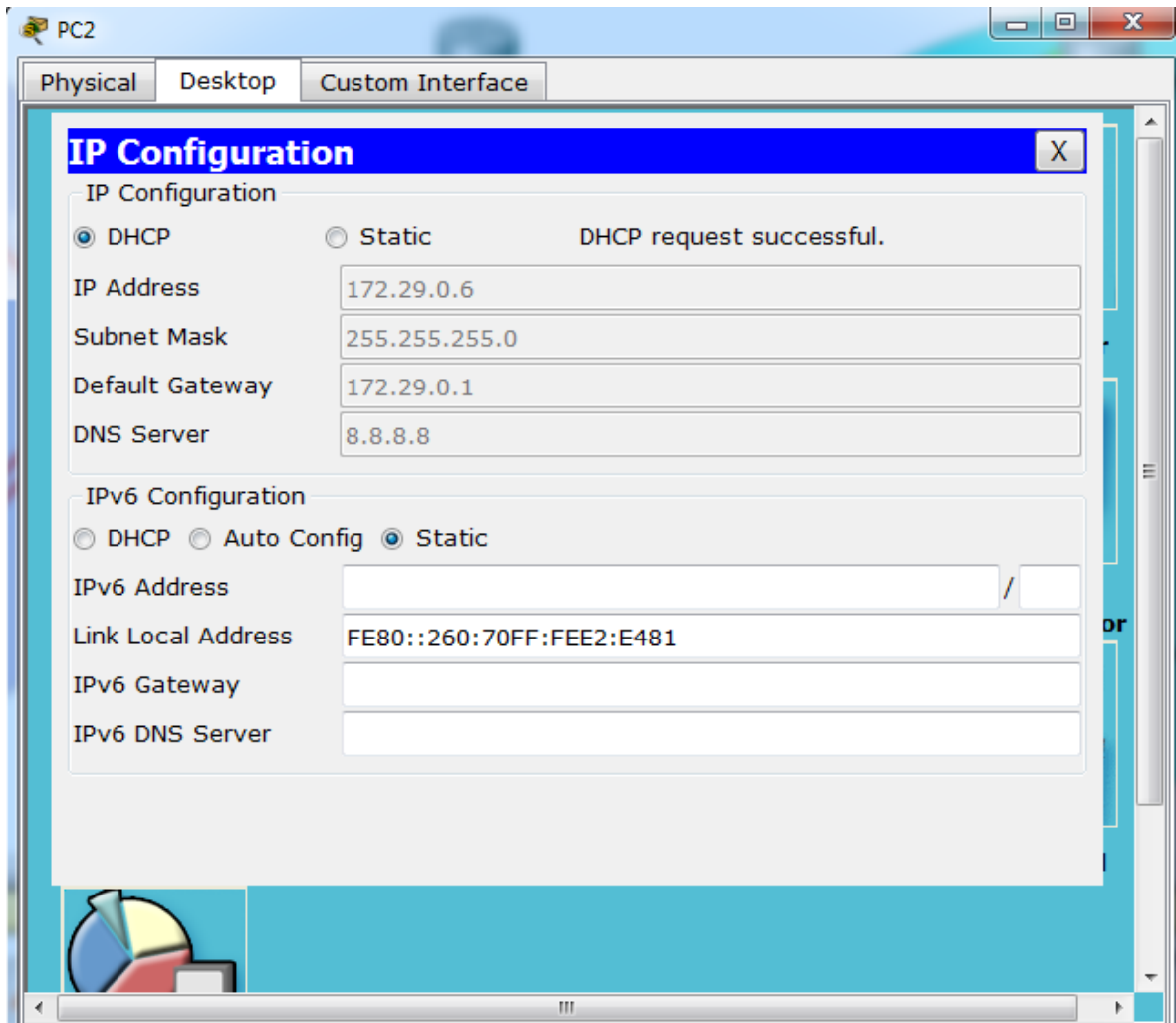


Ilustración 20 Servicio DHCP PC2

3.9 PING ENTRE PC

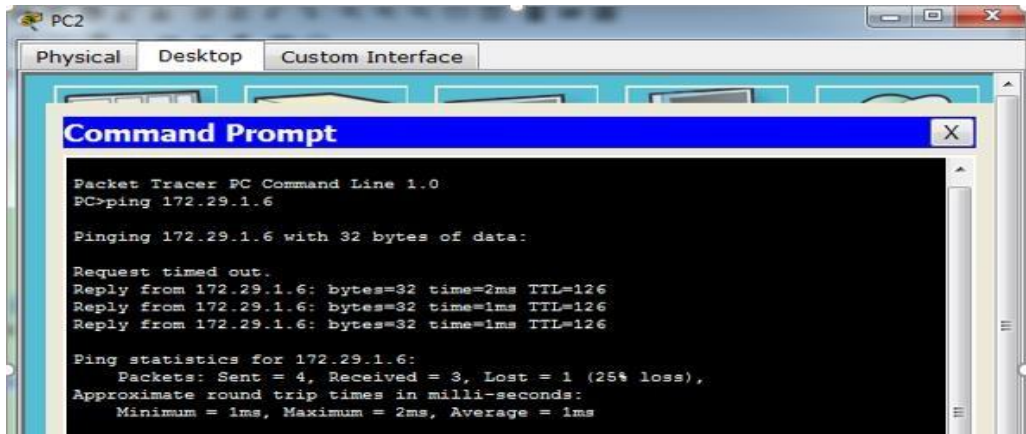


Ilustración 21 Ping en PC2

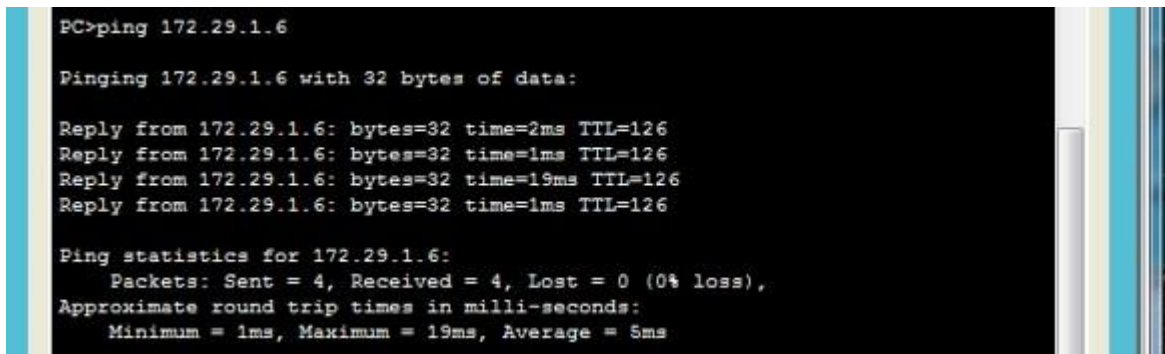


Ilustración 22 Ping PC

3.10 CONFIGURACION PAT

3.10.1 MEDELLIN

```
medellin>enable
```

```
medellin#conf term
```

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

```
medellin(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
```

```
medellin(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.0.3.255
```

```
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

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

3.10.2 BOGOTA

```
Router>ENABLE
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
Router(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#
```

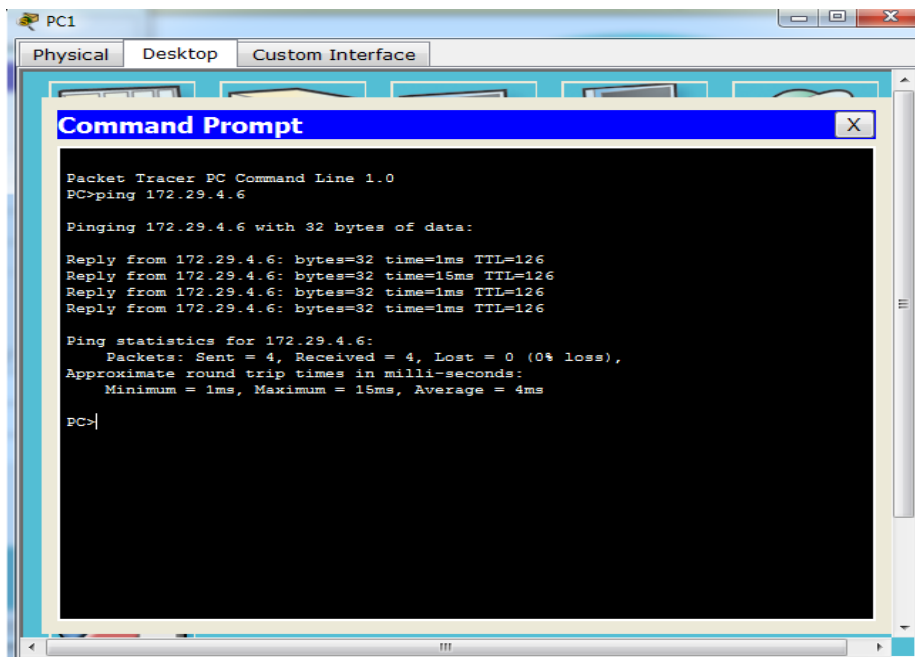


Ilustración 23 Ping PC1

Aqui el ping debe fallar

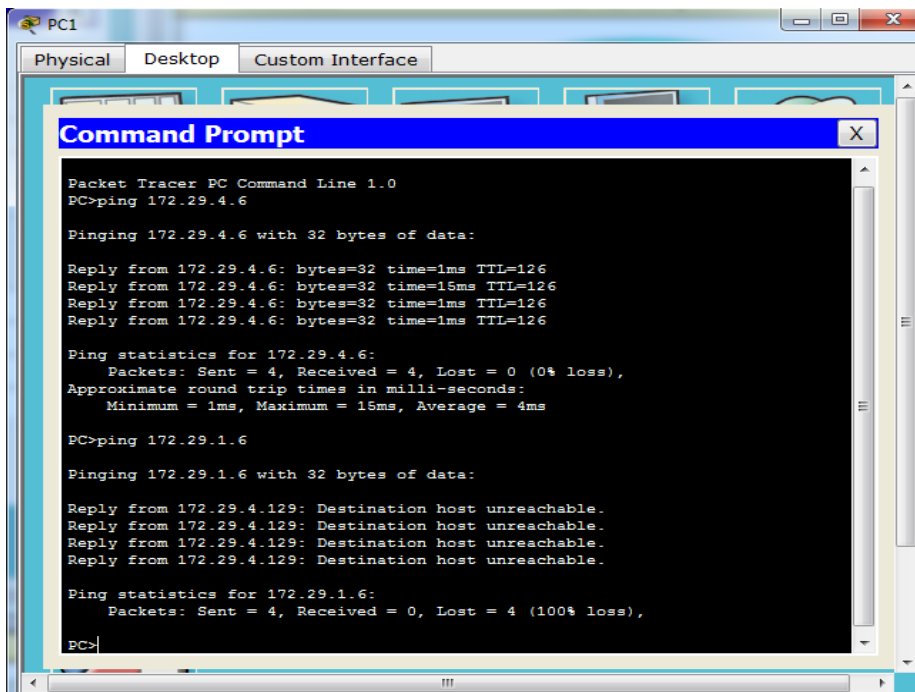


Ilustración 24 Ping fallando en PC1

3.11 ASIGNACION DE CLAVES DE SEGURIDAD

3.11.1 MEDELLIN

```
Router>enable
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#enable secret class
Router(config)#banner motd %john bustos%
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password escenario1
Router(config-line)#login
Router(config-line)#hostname medellin2
medellin2(config)#
medellin2(config)#
```

3.11.2 BOGOTA

```
Router(config)#
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#enable secret class
Router(config)#banner motd %john bustos%
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password escenario1
Router(config-line)#login
Router(config-line)#hostname bogota2
```

4 DESCRIPCION DEL ESCENARIO 2

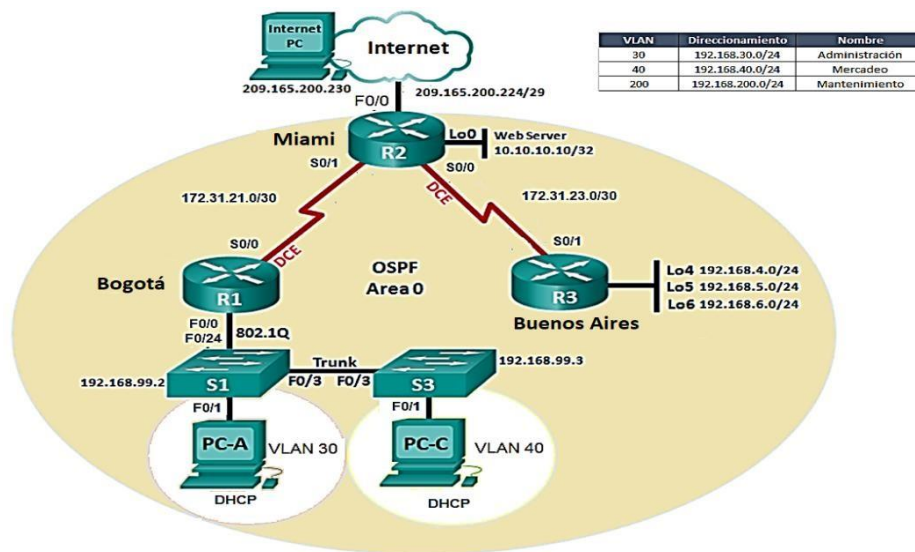


Ilustración 25 Topología escenario 2

Escenario: 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.

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 TaskSpecification

Router ID R11.1.1.1

Router ID R25.5.5.5

Router ID R38.8.8.8

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.

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

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

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

9. 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.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
11. 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.
12. 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.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

4.1 DESARROLLO ESCENARIO 2

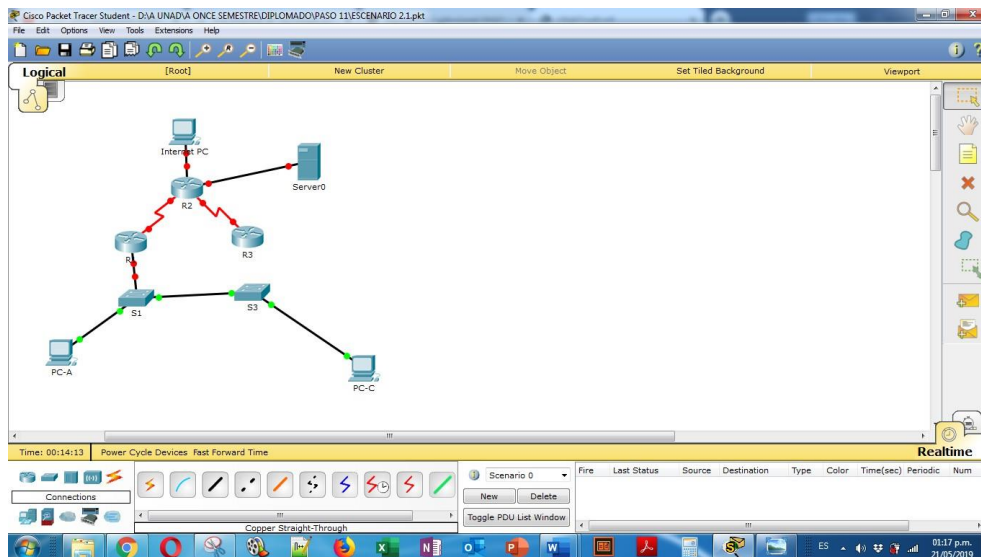


Ilustración 26 Desarrollo de la topología escenario 2

4.2 CONFIGURACIÓN BASICA

4.2.1 R1

```
Router>ENABLE
```

```
Router#conf term
```

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

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

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

```
bogota(config)#enable secret class
```

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

```
bogota(config-line)#password cisco
```

```
bogota(config-line)#login
```

```
bogota(config-line)#line vty 0 15
```

```
bogota(config-line)#password cisco
```

```
bogota(config-line)#login
```

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

```
bogota(config)#service password-encryption
```

```
bogota(config)#banner motd $acceso no permitido$
```

```
bogota(config)#
```

4.2.2 R2

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

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

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

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

```
miami(config)#enable secret class
```

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

```
miami(config-line)#password cisco
```

```
miami(config-line)#login
```

```
miami(config-line)#line vty 0 15
```

```
miami(config-line)#password cisco
```

```
miami(config-line)#login
```

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

```
miami(config)#service password-encryption
```

```
miami(config)#banner motd $acceso no permitido$
```

```
miami(config)#
```

4.2.3 R3

```
Router>enable
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname buenosaires
buenosaires(config)#no ip domain-lookup
buenosaires(config)#enable secret class
buenosaires(config)#line console 0
buenosaires(config-line)#password cisco
buenosaires(config-line)#login
buenosaires(config-line)#line vty 0 15
buenosaires(config-line)#password cisco
buenosaires(config-line)#login
buenosaires(config-line)#exit
buenosaires(config)#service password-encryption
buenosaires(config)#banner motd $acceso no permitido$
buenosaires(config)#
```

4.2.4 S1

```
Switch>ENABLE
Switch#conf termin
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hosname S1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 15
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $acceso no permitido$
S1(config)#
```

4.2.5 S3

Switch>ENABLE

Switch#CONF TERM

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

Switch(config)#hostname S3

S3(config)#no ip domain-lookup

S3(config)#enable secret class

S3(config)#line console 0

S3(config-line)#password cisco

S3(config-line)#login

S3(config-line)#line vty 0 15

S3(config-line)#password cisco

S3(config-line)#login

S3(config-line)#exit

S3(config)#service password-encryption

S3(config)#banner motd \$acceso no permitido

Enter TEXT message. End with the character '\$'.

```
S3(config)##banner motd $acceso no permitido$
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
S3(config)#banner motd $acceso no permitido$
```

```
S3(config)#
```

4.3 CONFIGURACION DEL DIRECCIONAMIENTO IP

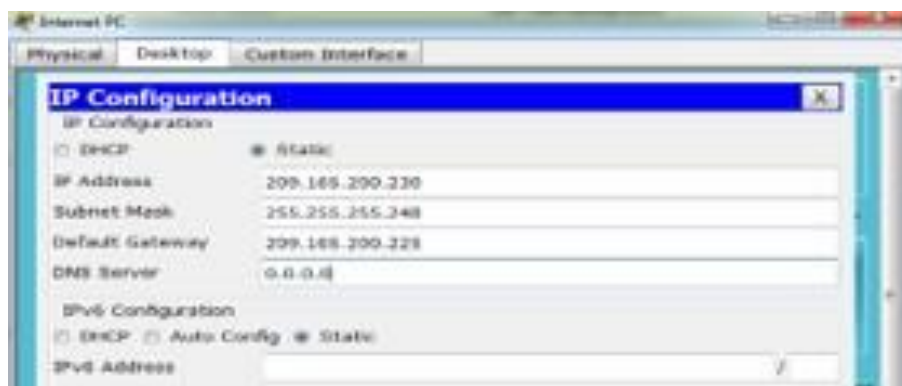


Ilustración 27 Configuración IP PC

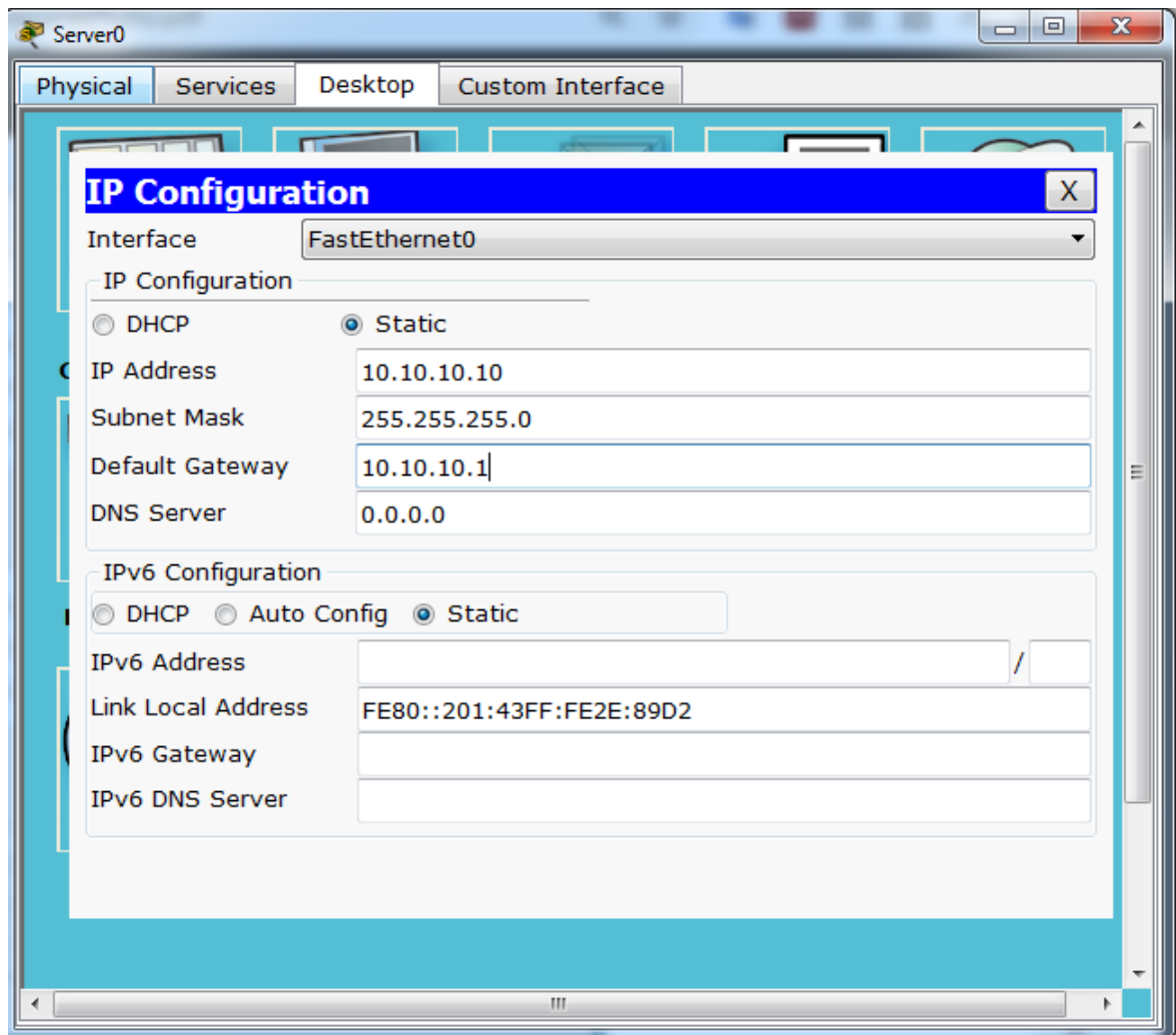


Ilustración 28 Configuración IP Servidor

4.3.1 R1

```

bogota>enable
bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#interface Serial0/0/0
bogota(config-if)#no shutdown

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

```



```
bogota(config-if)#clock rate 128000
bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
bogota(config-if)#exit
bogota(config)#exit
bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
bogota#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? ok
%Error copying nvram:ok (Invalid argument)
bogota#
```

4.3.2 R2

```
miami>ENABLE
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#interface Serial0/0/1
miami(config-if)#no shutdown

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

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

00:24:03: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

miami(config-if)#no clock rate
This command applies only to DCE interfaces
miami(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
miami(config-if)#exit
miami(config)#interface Serial0/0/0
miami(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
miami(config-if)##clock rate 128000
^
% Invalid input detected at '^' marker.
miami(config-if)#clock rate 128000
miami(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
miami(config-if)#exit
```

```

miami(config)#interface GigabitEthernet0/0
%Invalid interface type and number
miami(config)#interface GigabitEthernet0/0
%Invalid interface type and number
miami(config)#INTERFACE fastEthernet0/0
miami(config-if)#no shutdown

miami(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
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
miami(config-if)#exit
miami(config)#interface GigabitEthernet0/1
%Invalid interface type and number
miami(config)#interface fastEthernet0/1
miami(config-if)#no shutdown

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

miami(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
miami(config-if)#exit
miami(config)#exit
miami#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

miami#

```

4.3.3 R3

```

buenosaires>enable
buenosaires#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
buenosaires(config)#interface Serial0/0/1
buenosaires(config-if)#no clock rate
This command applies only to DCE interfaces
buenosaires(config-if)#no shutdown

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

```

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

buenosaires(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
buenosaires(config-if)#
00:35:15: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

buenosaires(config-if)#interface l04

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 l05

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

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

buenosaires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
buenosaires(config-if)#no shutdown
buenosaires(config-if)#interface l06

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

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

buenosaires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
buenosaires(config-if)#no shutdown
buenosaires(config-if)#exit
buenosaires(config)#exit
buenosaires#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

buenosaires#copy run
% Incomplete command.
buenosaires#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? OK
%Error copying nvram:OK (Invalid argument)
```

```
buenosaires#
buenosaires#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? ok
%Error copying nvram:ok (Invalid argument)
buenosaires#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
buenosaires#
```

4.4 CONFIGURACION DE OSPFV2

4.4.1 R1

```
bogota#ENABLE
bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#router ospf 1
bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
bogota(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take
effect
```

```
bogota(config-router)#clear ip ospf process
^
% Invalid input detected at '^' marker.
bogota(config-router)#clear ip ospf
^
% Invalid input detected at '^' marker.
bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
bogota(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take
effect
```

```
bogota(config-router)#passive-interface fastEthernet 0/0
bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
bogota(config-router)#exit
bogota(config)#interface serial 0/0/0
bogota(config-if)#bandwidth 256
bogota(config-if)#ip ospf cost 9500
bogota(config-if)#exit
```

```
bogota(config)#exit
bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

bogota#
```

4.4.2 R2

```
miami>ENABLE
miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#router ospf 2
miami(config-router)#router-id 5.5.5.5
OSPF: router-id 5.5.5.5 in use by ospf process 1
miami(config-router)#passive-interface FASTETHERNET 0/0
miami(config-router)#passive-interface FASTEthernet 0/1
miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
miami(config-router)#exit
miami(config)#interface serial 0/0/0
miami(config-if)#bandwidth 256
miami(config-if)#ip ospf cost 9500
miami(config-if)#exit
miami(config)#interface serial 0/0/1
miami(config-if)#bandwidth 256
miami(config-if)#ip ospf cost 9500
miami(config-if)#EXIT
miami(config)#EXIT
miami#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

miami#
```

4.4.3 R3

```
buenosaires>
buenosaires>
buenosaires>
buenosaires>ENA
buenosaires#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
buenosaires(config)#router ospf 3
```

```

buenosaires(config-router)#router-id 8.8.8.8
OSPF: router-id 8.8.8.8 in use by ospf process 1
buenosaires(config-router)#passive-interface loop
% Incomplete command.
buenosaires(config-router)#passive-interface loopback 4
buenosaires(config-router)#passive-interface loopback 5
buenosaires(config-router)#passive-interface loopback 6
buenosaires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
buenosaires(config-router)#exit
buenosaires(config)#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#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

4.5 VISUALIZACION DE TABLAS DE ENRUTAMIENTO

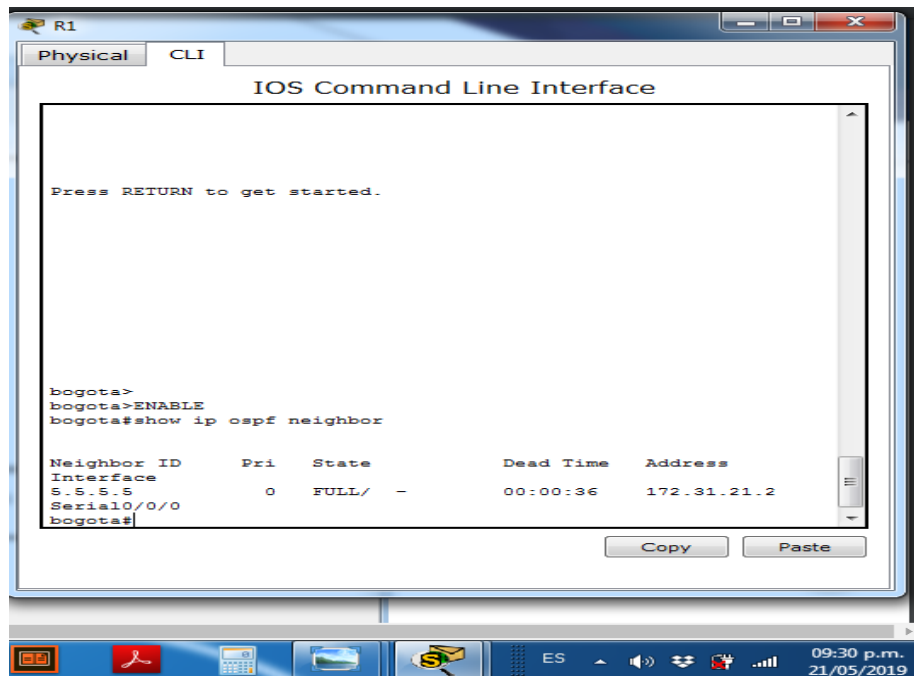


Ilustración 29 Tablas de enrutamiento R1

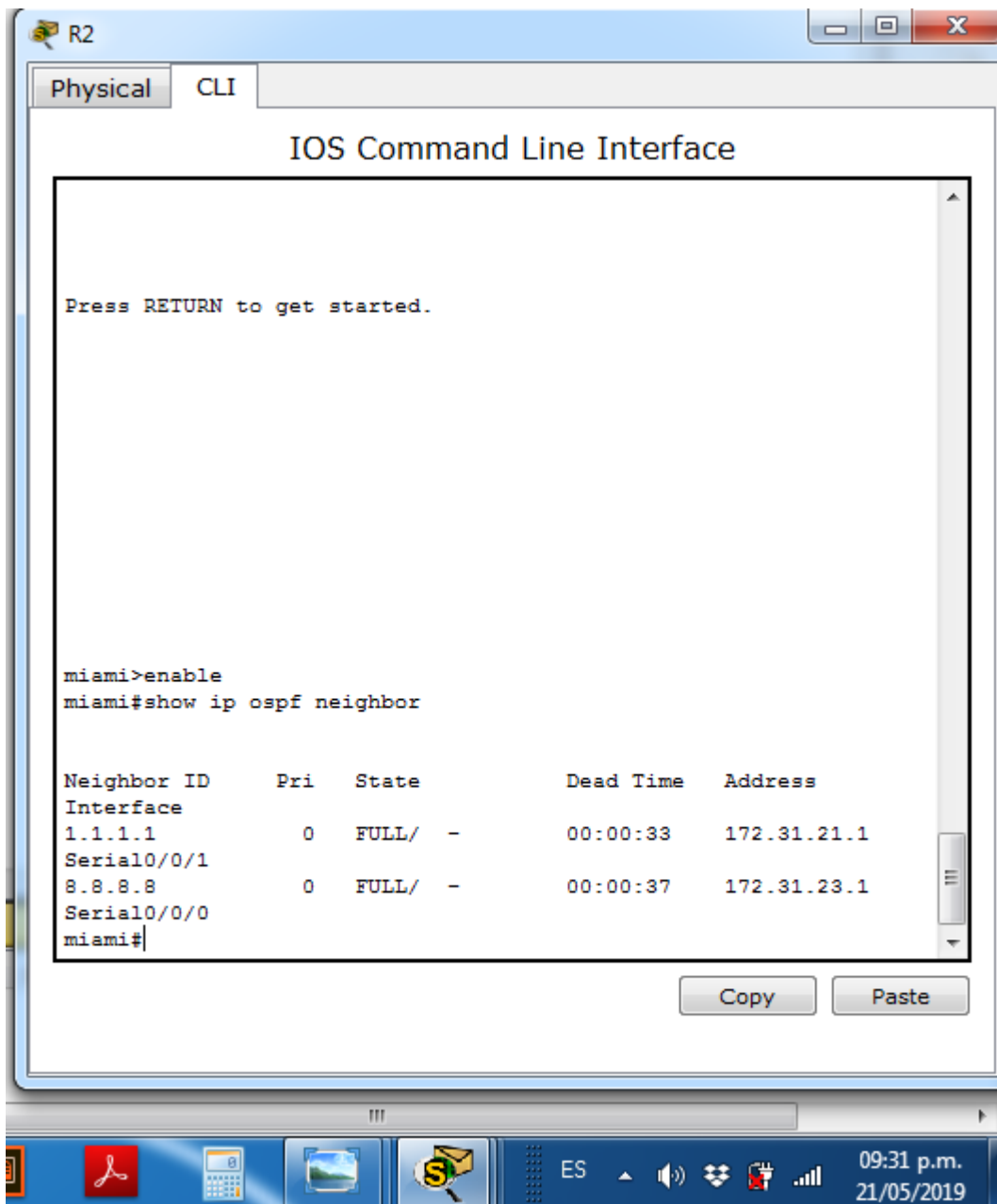


Ilustración 30 Tablas de enrutamiento R2

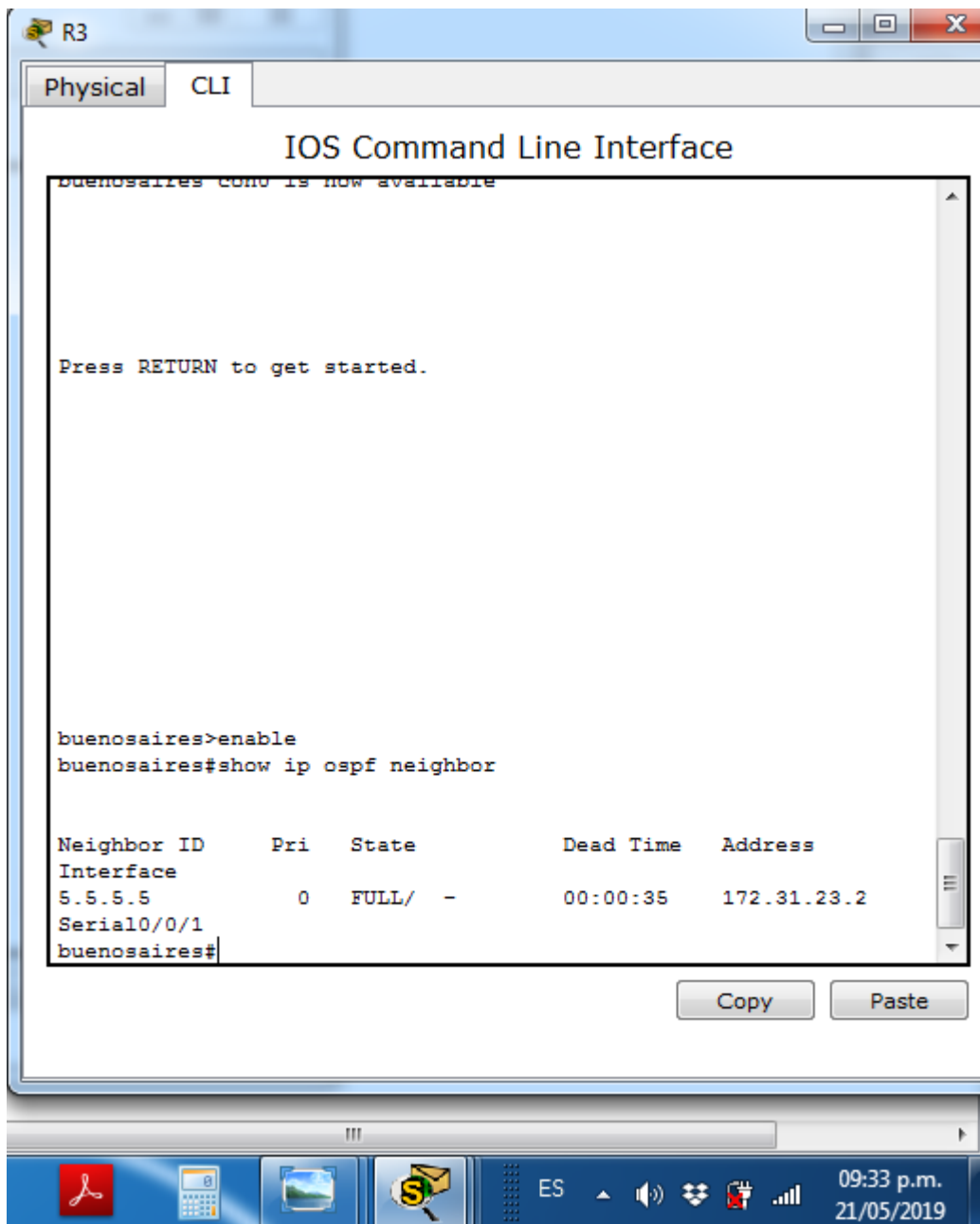
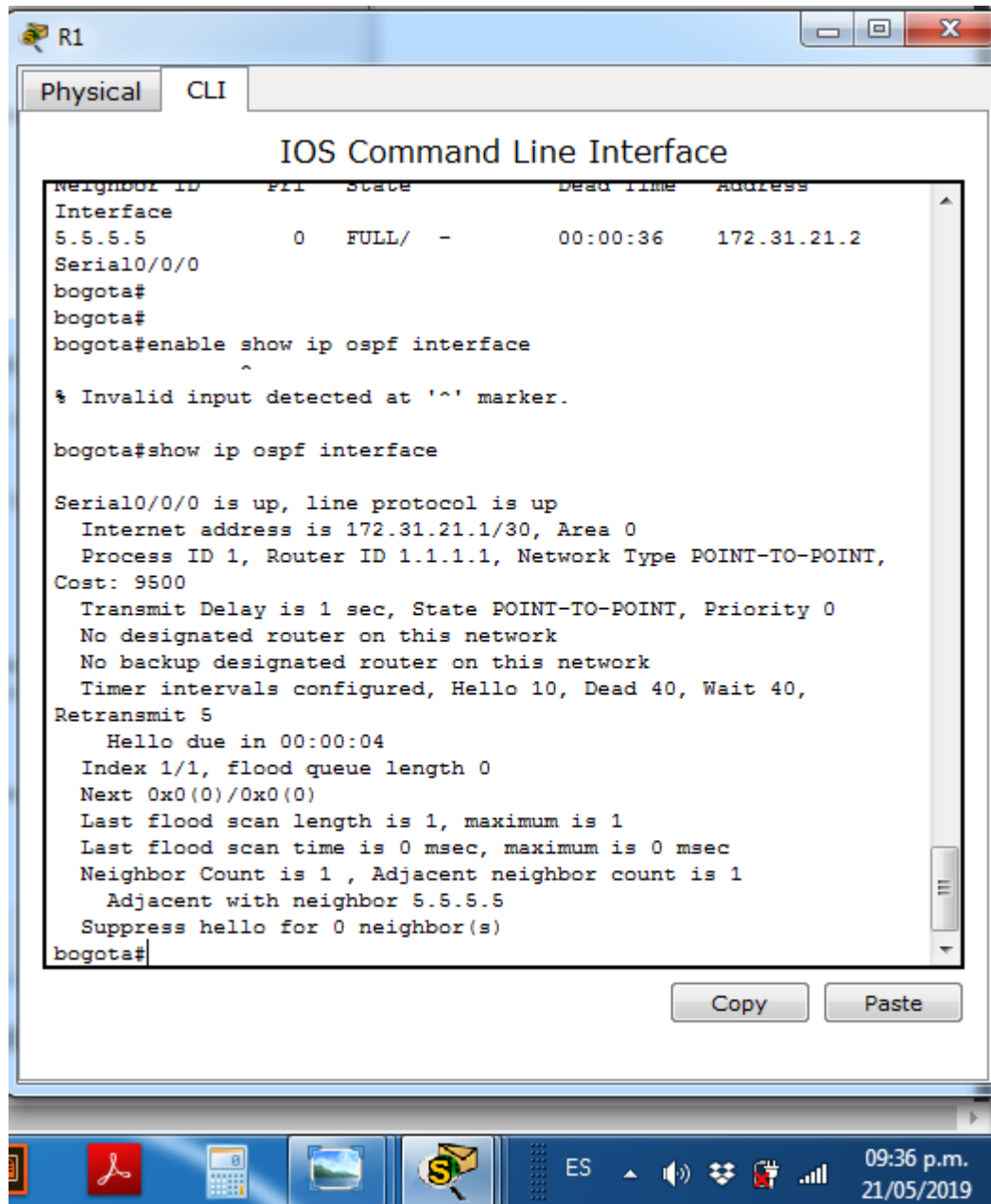


Ilustración 31 Tablas de enrutamiento R3

4.6 VISUALIZAR LISTA RESUMIDA DE INTERFACES POR OSPF



The screenshot shows a Cisco IOS CLI window titled "R1" with tabs for "Physical" and "CLI". The main content area is titled "IOS Command Line Interface" and displays the output of the command "show ip ospf interface". The output shows the configuration for the Serial0/0/0 interface, including its IP address (172.31.21.2), area (0), and OSPF parameters like Hello and Dead times. The interface is shown as being up and fully adjacent to a neighbor with IP 5.5.5.5.

```
Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5          0   FULL/ -         00:00:36   172.31.21.2
Serial0/0/0
bogota#
bogota#
bogota#enable show ip ospf interface
^
% Invalid input detected at '^' marker.

bogota#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 00:00:04
  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)
bogota#
```

Ilustración 32 Listas OSP R1

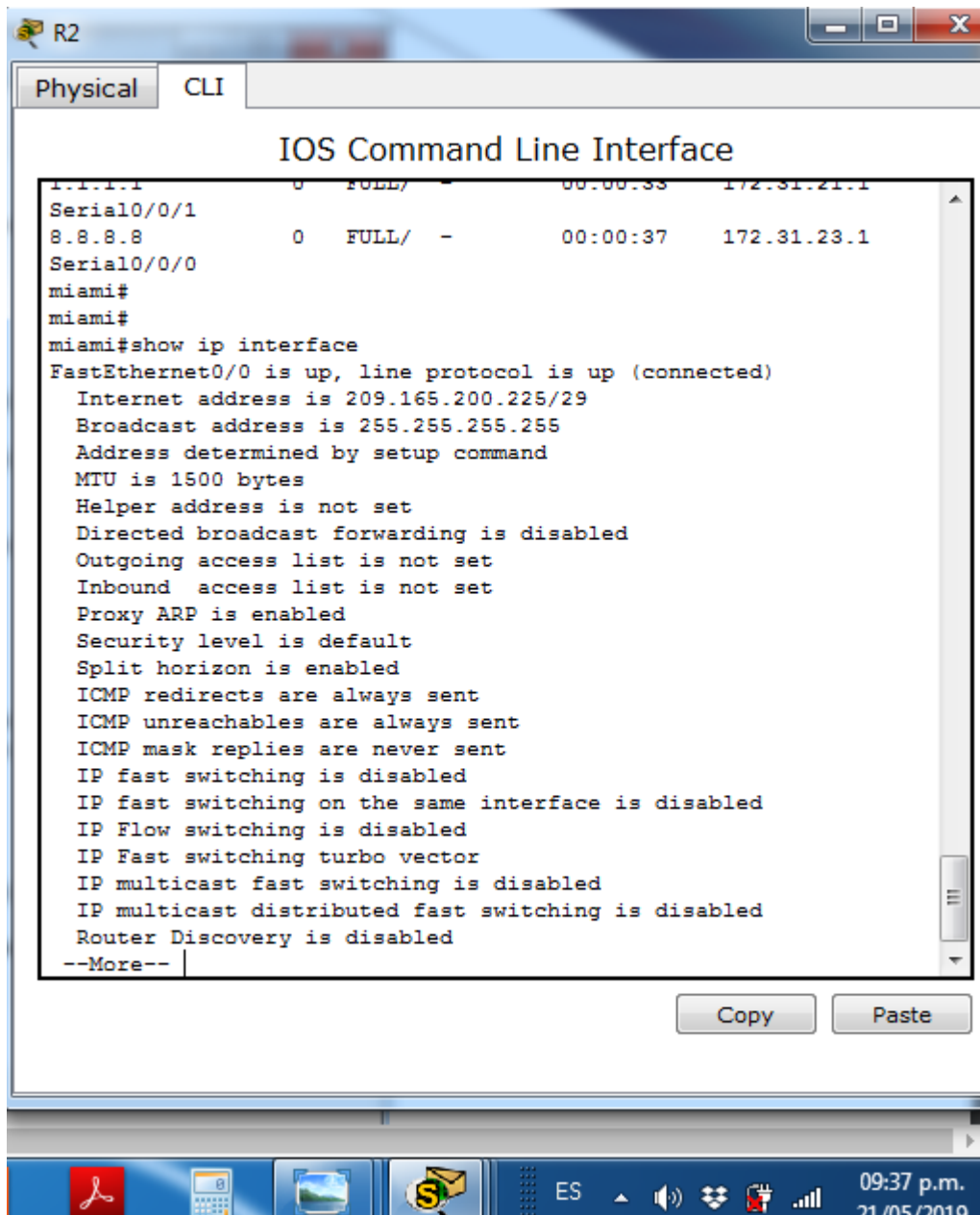


Ilustración 33 Listas OSP R2

4.7 VISUALIZACION DE ID

```

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)
bogota#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
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:24:40
    5.5.5.5          110          00:23:37
    8.8.8.8          110          00:19:43
  --More--

```

Ilustración 34 Visualizacion ID R1

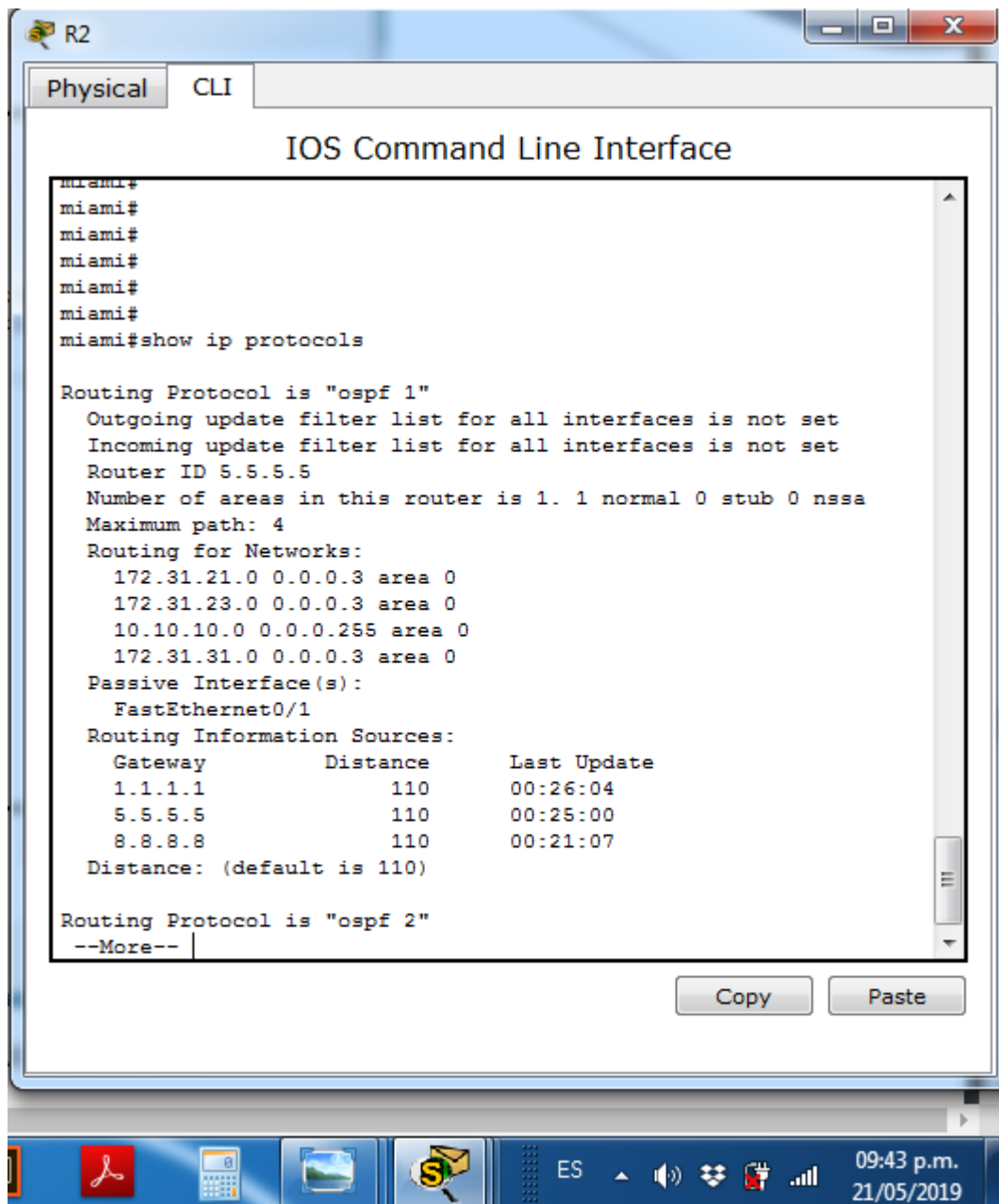


Ilustración 35 Visualización ID R2

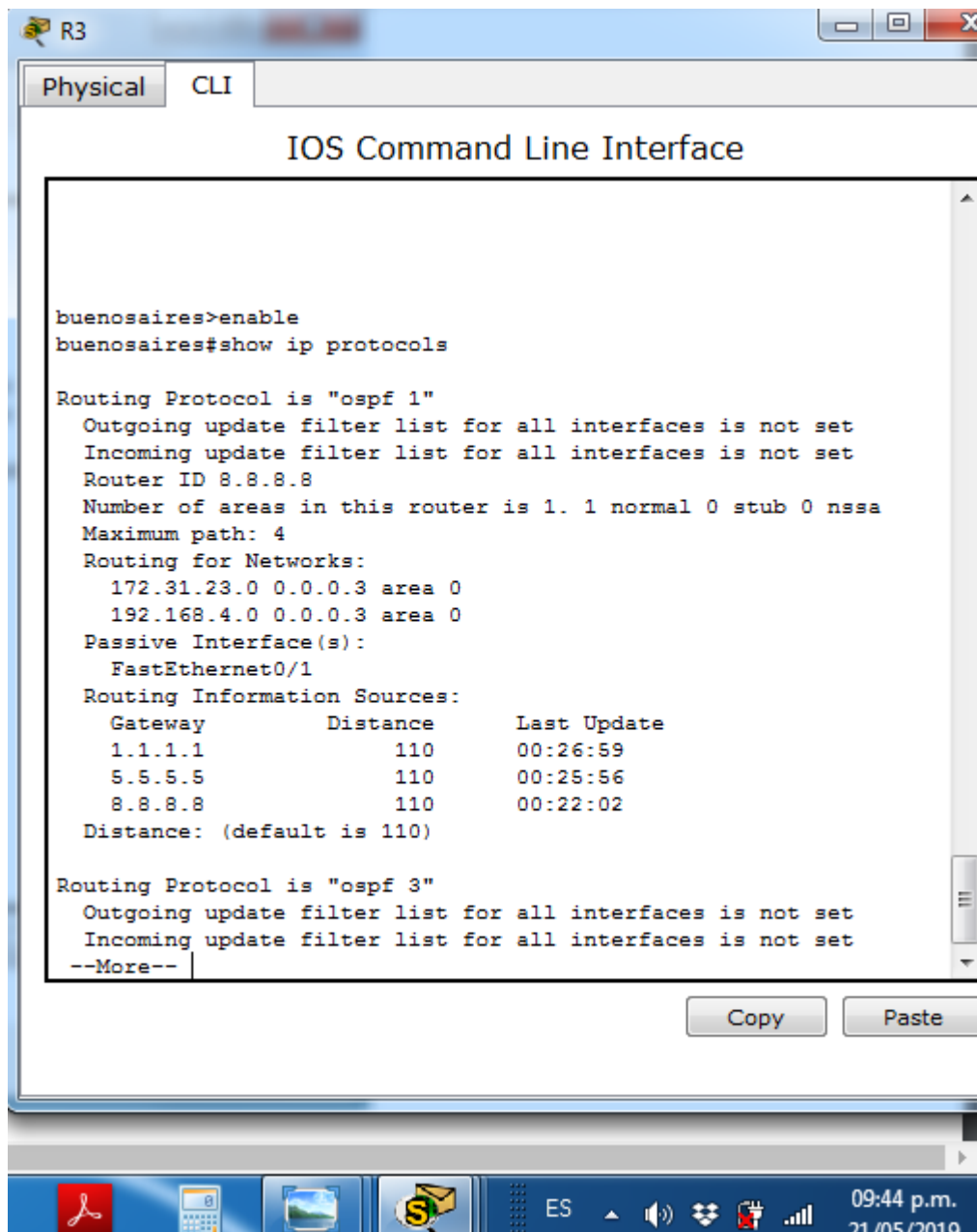


Ilustración 36 Visualización ID R3

4.8 CONFIGURACION AVANZADA SEGÚN TOPOLOGIA

4.8.1 S1

```
S1>
S1>ENABLE
```

```

S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 200
S1(config-vlan)#name
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface FastEthernet0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface FastEthernet0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up

S1(config-if)#EXIT
S1(config)#interface FastEthernet0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#EXIT
S1(config)#

```

4.8.2 S3

```

S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#40
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 200

```

```
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#interface FastEthernet0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#exit
S3(config)#interface FastEthernet0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#exit
S3(config)#
S3(config)#
```

4.9 DIRECCIONES IP DE LOS SWITCHES

4.9.1 S1

```
S1>EN
S1#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface vlan 30
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

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

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
% 192.168.99.0 overlaps with Vlan99
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

4.9.2 S3

```
S3#ENA
S3#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#interface vlan 40
```

```

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up

S3(config-if)#interface vlan 40
S3(config-if)#192.168.99.3 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
% 192.168.99.0 overlaps with Vlan99
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

4.10 DESACTIVAR TODAS LAS INTERFACES

4.10.1 S1

```

S1>EN
S1#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface vlan 30
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

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

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
% 192.168.99.0 overlaps with Vlan99
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface fastEthernet 0/2

```



```

S1(config-if)#shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface range fastEthernet 0/4-23
S1(config-if-range)#shutdonn
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#
S1(config-if-range)#
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

4.10.2 S3

```

S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#inte fastEthernet 0/2
S3(config-if)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S3(config-if)#exit
S3(config)#interface range fastEthernet 0/4-24
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

```

4.11 IMPLEMENTACION DE DHCP NAT

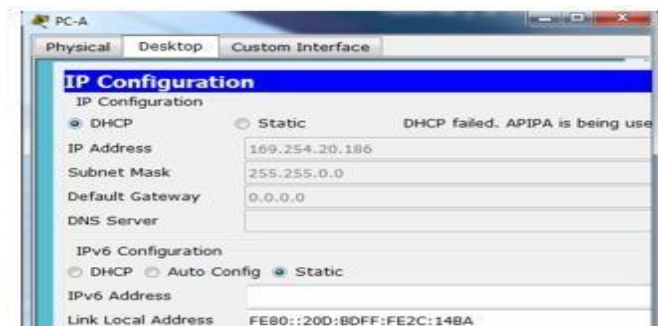


Ilustración 37 DHCP NAT PC-A

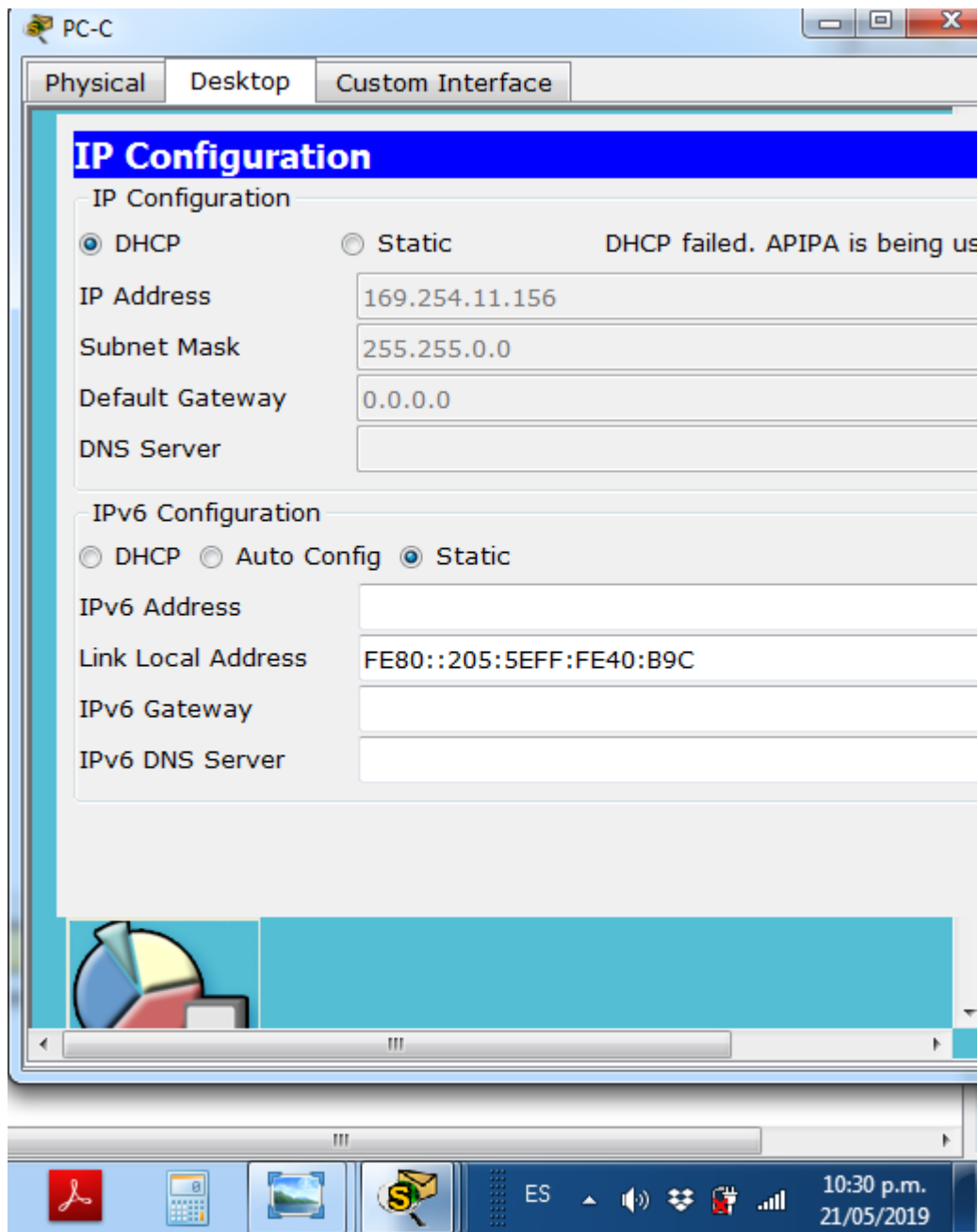


Ilustración 38 DHCP NAT PC-C

4.12 CONFIGURACION DE SERVIDOR DHCP

4.12.1 R1

```
bogota>ENA
bogota#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#interface fastEthernet 0/0.30
bogota(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
bogota(config-subif)#exit
bogota(config)#interface fastEthernet 0/0.40
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)#ip dhcp pool Administracion
bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
bogota(dhcp-config)#exit
bogota(config)#ip dhcp pool Mercadeo
bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
bogota(dhcp-config)#exit
bogota(config)#exit
bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

4.13 RESERVA DE DIRECCIONES IP

```
bogota#CONF TER
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
^
% Invalid input detected at '^' marker.
bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
bogota(config)#ip dhcp pool Administracion
bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
bogota(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com
bogota(config)#exit
```

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

bogota#ip dhcp pool Mercadeo
^
% Invalid input detected at '^' marker.
bogota#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota(config)#ip dhcp pool Mercadeo
bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
bogota(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com
bogota(config)#exit
bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

4.14 CONFIGURACION DE NAT

```
miami>ENA
miami#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
miami(config)#interface gigabitEthernet 0/0
%Invalid interface type and number
miami(config)#interface FASTEthernet 0/0
miami(config-if)#ip nat outside
miami(config-if)#exit
miami(config)#interface gigabitEthernet 0/1
%Invalid interface type and number
miami(config)#interface FASTEthernet 0/1
miami(config-if)#ip nat outside
miami(config-if)#exit
miami(config)#exit
miami#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

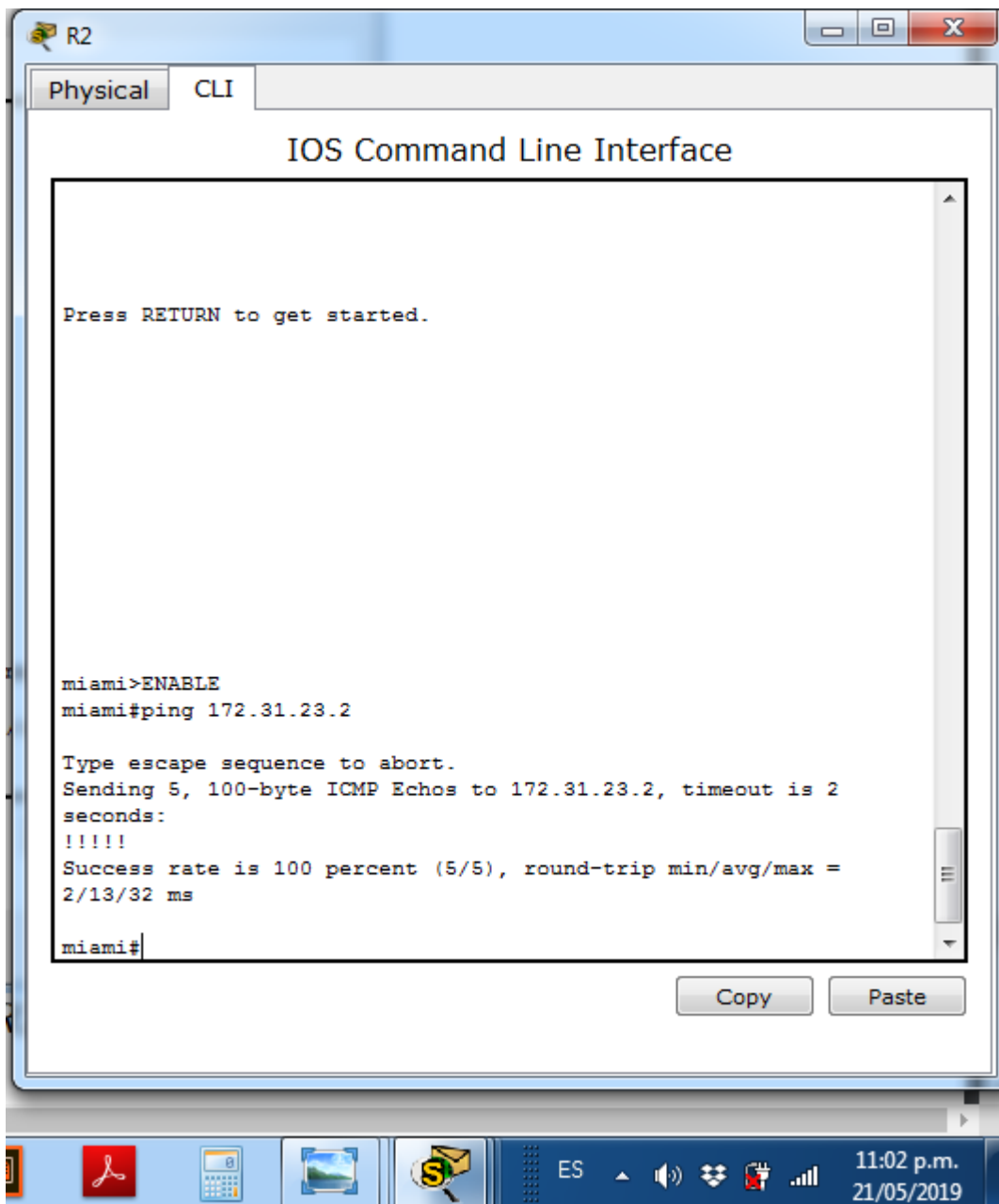


Ilustración 39 Configuración NAT en R1

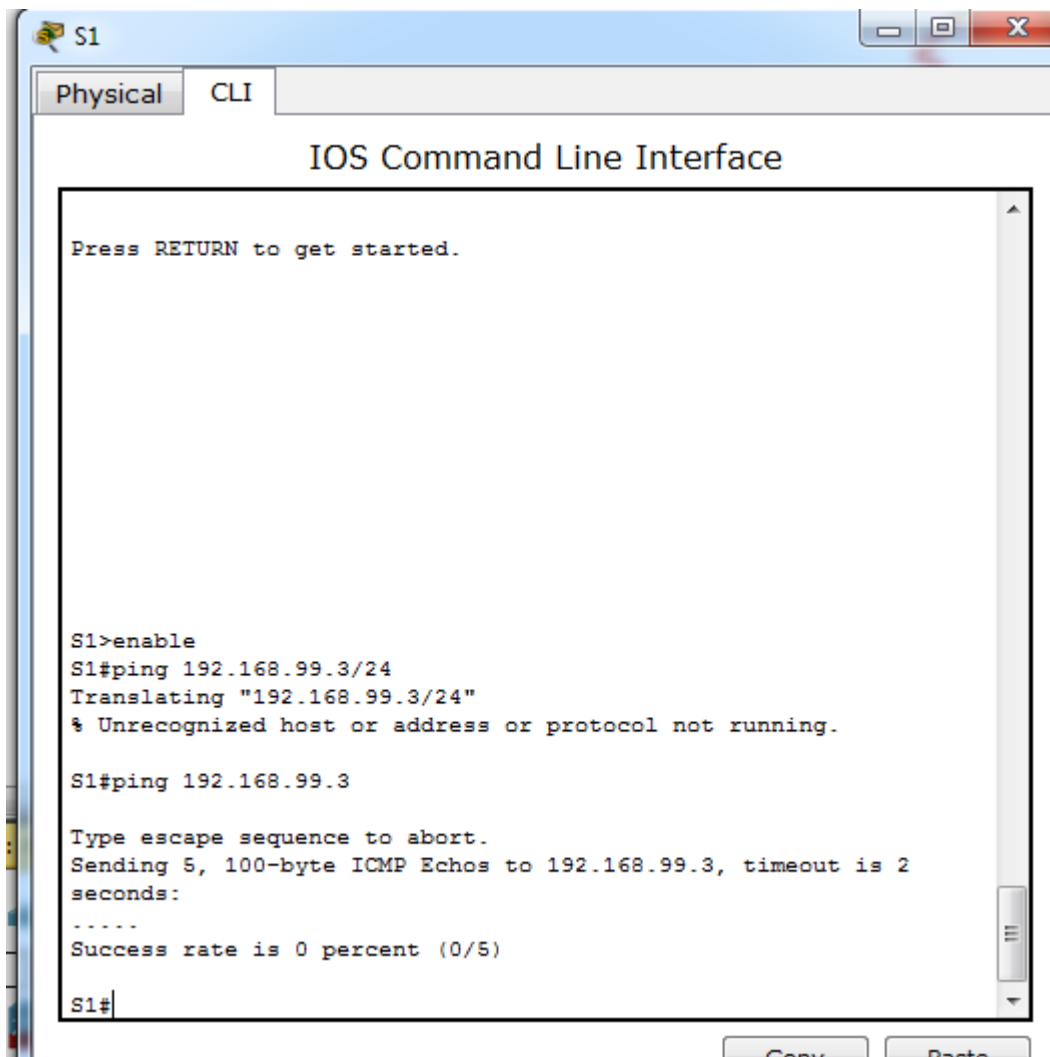


Ilustración 40 Configuración NAT en S1

5 CONCLUSIONES

- Se genero seguridad en los diferentes dispositivos de la topología solicitada
- Se dio solución a los ejercicios usando los métodos de tecnologías CCNA
- Se propuso los diferentes enrutamientos según los temas estudiados en el curso.
- Se usaron los protocolos RIP como enrutamiento
- Se utilizo el encapsulamiento PPP y su debida autenticación
- Se designo el enrutamiento dinámico según protocolos OSPF y DHCP
- Se realizaron las configuraciones de los dispositivos usado
- Se usaron los aspectos sobre la arquitectura TCP/IP
- Se realizo la configuración NAT para salida a internet
- Se ejecuto los diferentes comandos y protocolos para resolver las configuraciones y problemas establecidos
- Se verificaron procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fundamentos de Networking.

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

Fundamentos de Networking

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

Asignación de direcciones IP.

Fundamentos de Networking.

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

Soluciones de Red.

Fundamentos de Networking

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

Configuración y conceptos básicos de Switching.

Principios de Enrutamiento y Conmutación.

CISCO. (2014). Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Enrutamiento entre VLANs.

Principios de Enrutamiento y Conmutación.

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

OSPF de una sola área.

Principios de Enrutamiento y Conmutación. CISCO. (2014). Recuperado de

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

Traducción de direcciones IP para IPv4.

Principios de Enrutamiento y Conmutación. CISCO. (2014).

Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

OSPF de una sola área.

Principios de Enrutamiento y Conmutación.

CISCO. (2014). Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>