



COMPETENCIAS Y HABILIDADES EN CISCO

CARMEN ALICIA OBANDO PAZ
CODIGO: 1085283902

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGIA É INGENIERA
INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2018

COMPETENCIAS Y HABILIDADES EN CISCO

CARMEN ALICIA OBANDO PAZ
CODIGO: 1085283902

DIPLOMADO CISCO PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERIA DE
SISTEMAS

DIRECTOR.
JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGIA É INGENIERA
INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2018

DEDICATORIA

Primero mi total agradecimiento a Dios porque sin ayuda de él nada sería posible, a mi madre por su apoyo incondicional, sus consejos, amor y motivación constante, a mi esposo e hijo por su paciencia y comprensión absoluta, a la UNAD por hacer posible de la educación a distancia una posibilidad para quienes por cuestiones personales o laborales no podemos asistir a un salón de clases, a mis compañeros y tutores quienes han permitido que todo este proceso de enseñanza y aprendizaje sea más llevadero logrando el desarrollo de nuestra formación académica.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer sinceramente a todas aquellas personas que hicieron parte de este proceso de aprendizaje, a todos los profesores de las distintas materias principalmente al Tutor del diplomado Giovanni Bracho y al Director Juan Carlos Vega a ellos mi gratitud por todo el acompañamiento durante el curso y su invaluable asesoría.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	10
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCION	13
OBJETIVOS	15
1. EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA	16
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES	16
1.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES	17
1.3 TOPOLOGIA DE RED EMPRESA DE TECNOLOGÍA	18
CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	65

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Topología De Red	17
Figura 2. Topologia De Red Packet Tracer	18
Figura 3. Configuración Internet – Pc	18
Figura 4. Configuración Router 1	19
Figura 5. Conexión A Router 2	19
Figura 6. Administración- Mantenimiento Lan Router 1	20
Figura 7. Configuración Lan Router 1	20
Figura 8. Acceso De Verificación Router 1	21
Figura 9. Configuración Red Router 1	21
Figura 10. Interface Router 1	22
Figura 11. Protocolo De Interface Router 1	22
Figura 12. Configuración Router 2	23
Figura 13. Conexión A Router 1	23
Figura 14. Interface Router 2	24
Figura 15. Protocolo De Interface Router 2	24
Figura 16. Conexión A Servidor Web Router 2	25
Figura 17. Configuración Routers	25
Figura 18. Configuración Server Web	26
Figura 19. Configuración Router 3	26
Figura 20. Configuración Interface Router 3	27
Figura 21. Protocolo De Interface Router 3	27
Figura 22. Interface Router 3	28
Figura 23. Configuración Red Router 3	28
Figura 24. Interface Pasiva Router 3	29
Figura 25. Configuración Routers	29
Figura 26. Configuración Switch 1	30
Figura 27. Acceso Switch 1	30
Figura 28. Configuración Vlan Switch 1	31

Figura 29. Configuración Red Switch 1	31
Figura 30. Protocolo Interface Switch 1	32
Figura 31. Configuración Puerto Conmutación Switch 1	32
Figura 32. Configuración Puerto De Enlace Switch 1	33
Figura 33. Configuración Switch 3	33
Figura 34. Configuración Vlan Switch 3	34
Figura 35. Protocolo De Interface Switch 3	34
Figura 36. Configuración Puertos Switch 3	35
Figura 37. Router Id R1	36
Figura 38. Router Id R2	37
Figura 39. Configuración Ip Ospf	37
Figura 40. Configuración Router Ospf	38
Figura 41. Enrutamiento Y Routers OspfV2	38
Figura 42. Lista Interfaces Por Ospf	39
Figura 43. Lista Interfaces Por Ospf	39
Figura 44. Fuentes De Información De Enrutamiento	40
Figura 45. Ruta Ip Ospf	40
Figura 46. Router Ospf 1	41
Figura 47. Configuración Vlans	42
Figura 48. Configuración Puertos Troncales	42
Figura 49. Configuración Puertos De Acceso	43
Figura 50. Inter-Vlan Routing	43
Figura 51. Inter-Vlan Routing	44
Figura 52. Seguridad En Los Switches	44
Figura 53. Seguridad En Los Switches	45
Figura 54. Seguridad En Los Switches	45
Figura 55. Encapsulamiento	46
Figura 56. Interface Pasiva	46
Figura 57. Ancho De Banda	47
Figura 58. Protocolo De Interface	47
Figura 59. Dns Lookup	48

Figura 60. Asignación Direcciones Ip A Switches	49
Figura 61. Asignación Direcciones Ip A Switches	49
Figura 62. Asignación Direcciones Ip A Switches	50
Figura 63. Asignación Direcciones Ip A Switches	50
Figura 64. Dhcp And Nat For Ipv4	51
Figura 65. Configuración Pc-A	51
Figura 66. Configuración Pc-C	52
Figura 67. R1 Como Servidor Dhcp	53
Figura 68. Configuración Dhcp	54
Figura 69. Configuración Dhcp Pool Para Vlan 30	54
Figura 70. Configuración Dhcp Pool Para Vlan 40	55
Figura 71. Configuración Nat En R2	56
Figura 72. Configuración Listas De Acceso	57
Figura 73. Configuración Listas De Acceso	57
Figura 74. Configuración Listas De Acceso	58
Figura 75. Configuración Listas De Acceso De Tipo Extendido	59
Figura 76. Configuración Listas De Acceso De Tipo Extendido	59
Figura 77. Procesos De Comunicación Y Redireccionamiento De Tráfico	60
Figura 78. Uso Comando Ping	60
Figura 79. Uso Comando Ping	61
Figura 80. Uso Comando Traceroute	61
Figura 81. Ping Pc-A	62
Figura 82. Ping Pc-C	62
Figura 83. Traceroute Pc-A	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Especificaciones Protocolo Enrutamiento	36

GLOSARIO

Address Summarizations: Resumen de direcciones.

Dhcp: (Dynamic Host Configuration Protocol, protocolo de configuración de host dinámico) es un protocolo que permite que un equipo conectado a una red pueda obtener su configuración en forma dinámica. El objetivo principal es simplificar la administración de la red.

Direcciones Ip: Es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red

Dns Lookup: Un sistema para que los ordenadores conviertan el nombre de nuestro dominio en una serie de números que les permiten localizar sus servicios en internet.

Encapsulamiento: Es un mecanismo que consiste en organizar datos y métodos de una estructura, conciliando el modo en que el objeto se implementa, es decir, evitando el acceso a datos por cualquier otro medio distinto a los especificados.

Enrutamiento: Es el proceso de reenviar paquetes entre redes, siempre buscando la mejor ruta.

Inter Vlan: Brinda la facilidad de utilizar solo una interfaz para enrutar los paquetes de varias VLANs que viajan a través del switch conectado a esa interfaz.

Interface: Conexión funcional entre dos sistemas, programas, dispositivos o componentes de cualquier tipo, que proporciona una comunicación de distintos niveles permitiendo el intercambio de información.

Ipv4: Es la cuarta versión del Internet Protocol (IP). Es uno de los protocolos centrales de los métodos estándares de interconexión de redes basados en Internet, y fue la primera versión implementada para la producción de ARPANET, en 1983.

Nat: Network Address Translation, es un mecanismo utilizado por routers IP para intercambiar paquetes entre dos redes que asignan mutuamente direcciones incompatibles.

Ospf: Es un protocolo de routing de estado de enlace que se implementa con frecuencia y se desarrolló como un reemplazo para el protocolo de routing vector distancia RIP.

Passive Interfaces: Evita que las actualizaciones de routing se transmitan a través de una interfaz del router y permitir que esa red se siga anunciando a otros

routers.

Ping: Es una utilidad diagnóstica en redes de computadoras que comprueba el estado de la comunicación del host local con uno o varios equipos remotos de una red IP por medio del envío de paquetes ICMP de solicitud y de respuesta.

Process Id: Identificador de procesos es un número entero usado por el kernel de algunos sistemas operativos para identificar un proceso de forma unívoca.

Puertos Troncales: Es un enlace punto a punto que envía y recibe tráfico entre switches, o entre switches y routers.

Router: Es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI.

Switch: Es el dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI.

Topología: Se define como el mapa físico o lógico de una red de computadoras que muestra la ubicación de los dispositivos, como están conectados y el esquema de direccionamiento IP.

Traceroute: Es una consola de diagnóstico que permite seguir la pista de los paquetes que vienen desde un host o punto de red.

Vlan: Es una red de área local que agrupa un conjunto de equipos de manera lógica y no física.

RESUMEN

El desarrollo de esta prueba de habilidades prácticas forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización Cisco, que busca identificar el grado de aprendizaje y comprensión de temáticas y unidades vistas a lo largo del curso.

Esta prueba cuenta con una serie de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking, en la cual se debe detallar el paso a paso de cada una de las etapas realizadas, evidenciando con capturas de pantalla su desarrollo.

ABSTRACT

The development of this practical skills test is part of the evaluation activities of the Cisco Deepening Diploma, which seeks to identify the degree of learning and understanding of topics and units seen throughout the course.

This test has a series of problems related to various aspects of Networking, in which the step by step of each of the steps carried out must be detailed, evidencing its development with screenshots.

INTRODUCCIÓN

El curso de profundización a través del programa Cisco Networking Academy, nos proporciona un contenido bastante significativo para nuestro crecimiento profesional, el cual hace que el desempeño en cada una de las labores que emprendemos se realice de la mejor manera.

A través de este programa se logró desarrollar varias tareas que evalúan el aprendizaje en el desarrollo del curso, permitiendo dar solución a actividades prácticas con el fin de demostrar nuestras habilidades en la creación de redes y subredes.

En el presente trabajo se desarrolla el caso de estudio donde se emplea los protocolos de enrutamiento con el uso de la aplicación packet tracer.

OBJETIVOS

- Identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través del cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.
- Diseñar la topología de red propuesta para el caso de estudio.
- Aplicar una configuración básica a los dispositivos según el caso propuesto.
- Registrar los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.
- Verificar la completa conectividad entre todos los dispositivos de la topología.

1. EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado.** Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

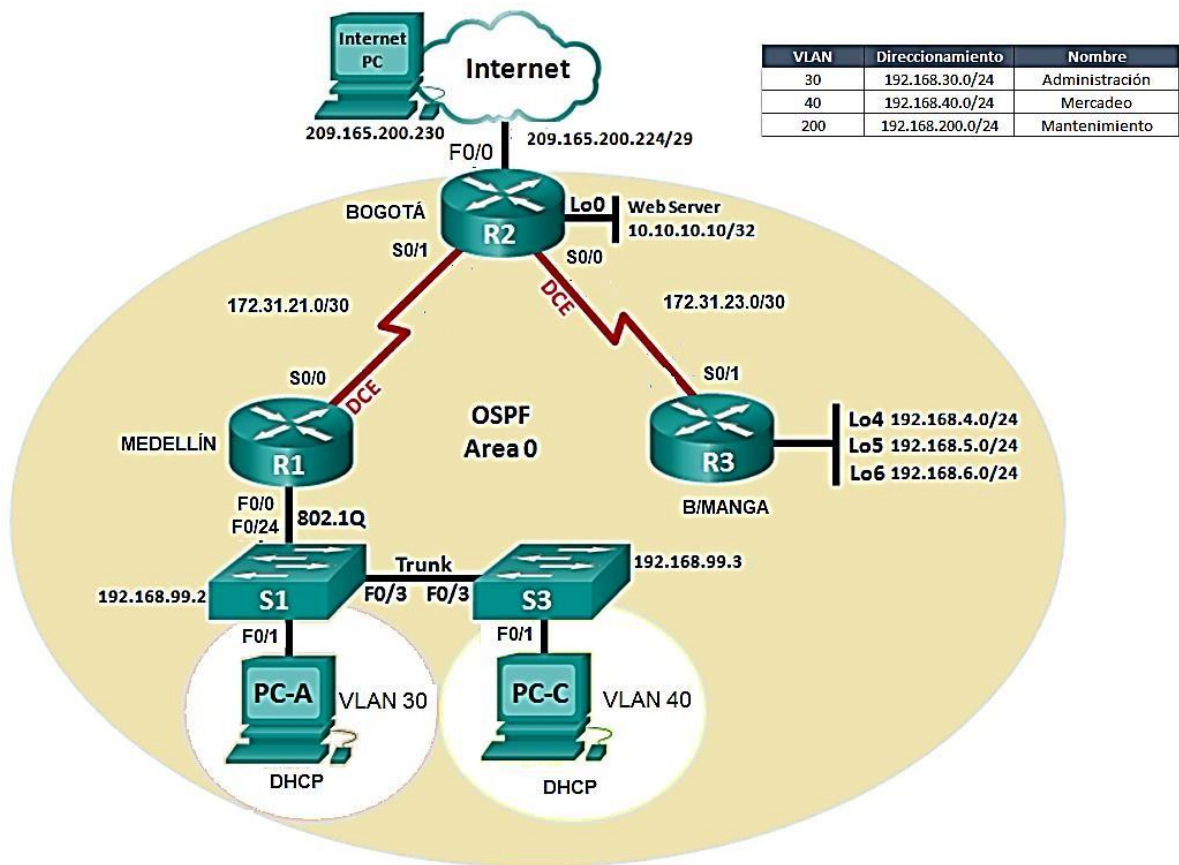
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

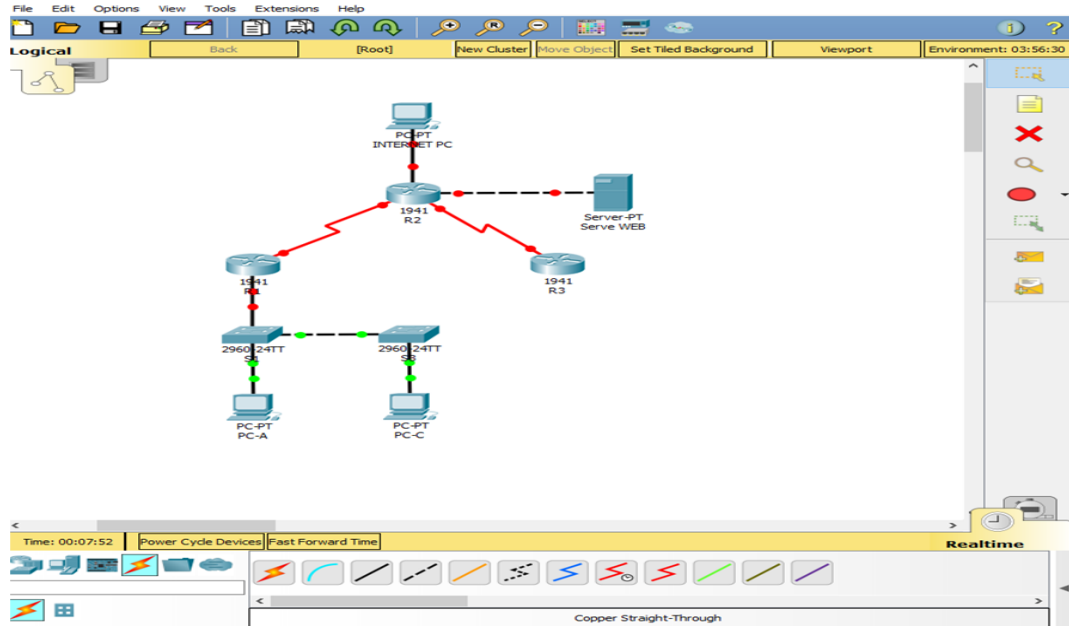
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con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

Figura 1. Topología de red



1.3 TOPOLOGIA DE RED EMPRESA DE TECNOLOGÍA

Figura 2. Topología de red Packet Tracer



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

Figura 3. Configuración Internet – PC

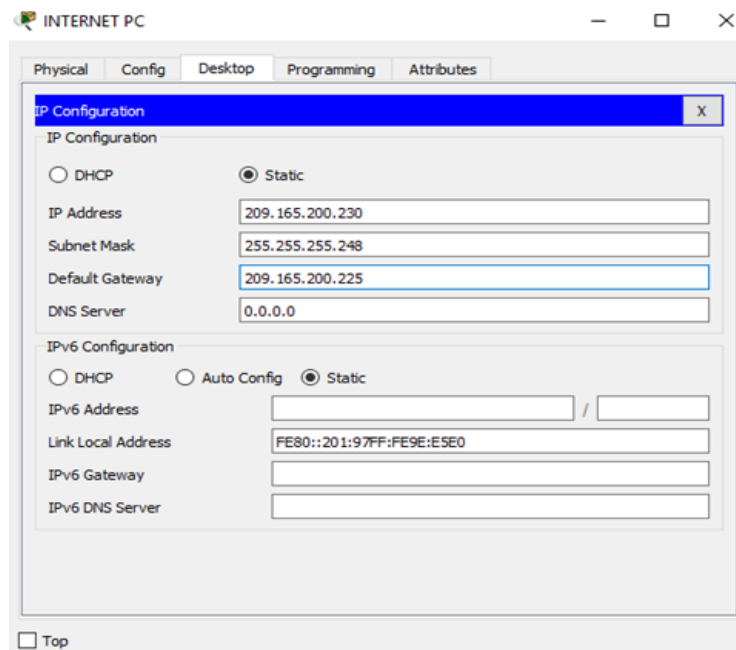


Figura 3. Configuración Router 1

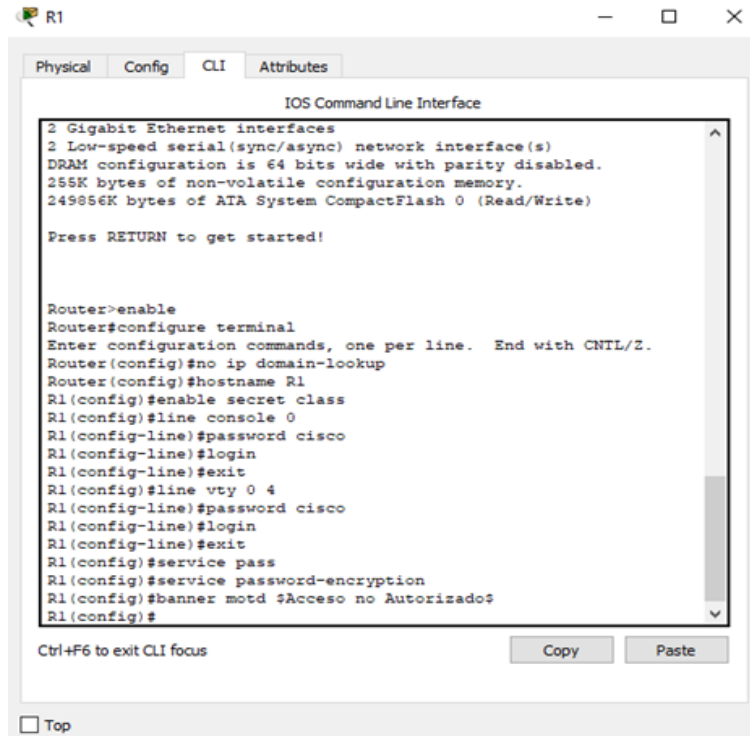


Figura 4. Conexión a Router 2

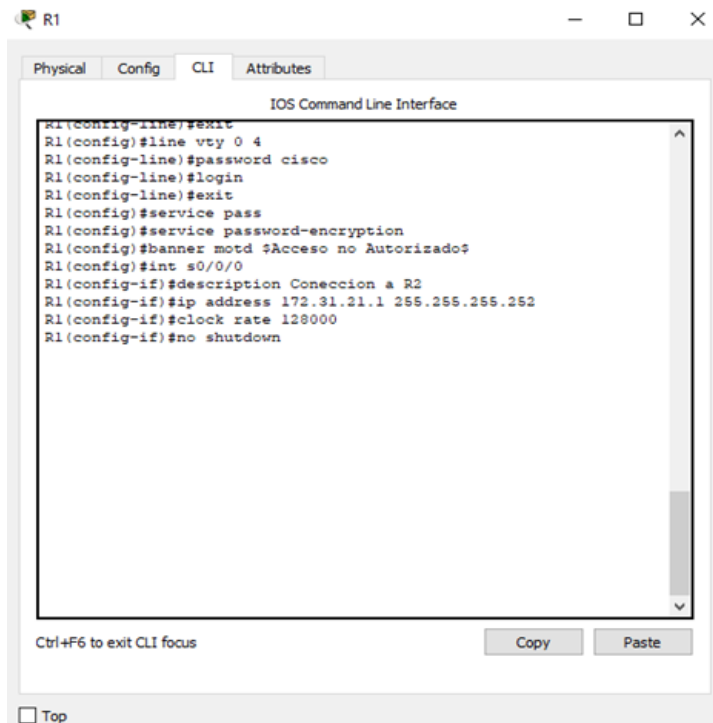


Figura 5. Administración- Mantenimiento LAN Router 1

```

R1
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1(config)#int g0/1.40
R1(config-subif)#no description Administracion LAN
R1(config-subif)#no encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#no ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.138.30.1 255.255.255.252
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#

```

Figura 6. Configuración LAN Router 1

```

R1
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.138.30.1 255.255.255.252
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int f0/0
%Invalid interface type and number
R1(config)#int f0/0/0
%Invalid interface type and number
R1(config)#int f0/0/0
%Invalid interface type and number
R1(config)#int fa0/1/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#

```

Figura 7. Acceso de verificación Router 1

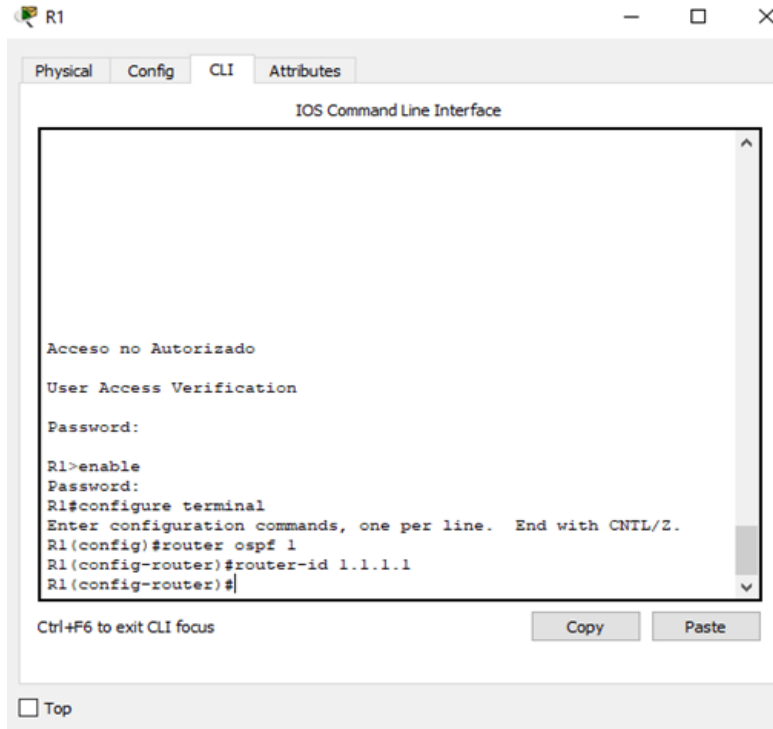


Figura 8. Configuración red Router 1

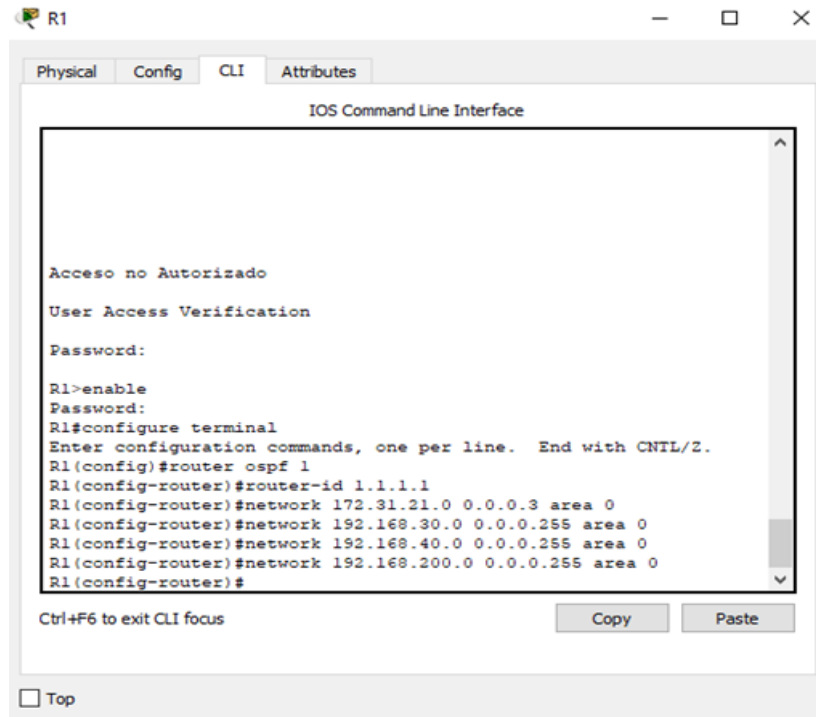


Figura 9. Interface Router 1

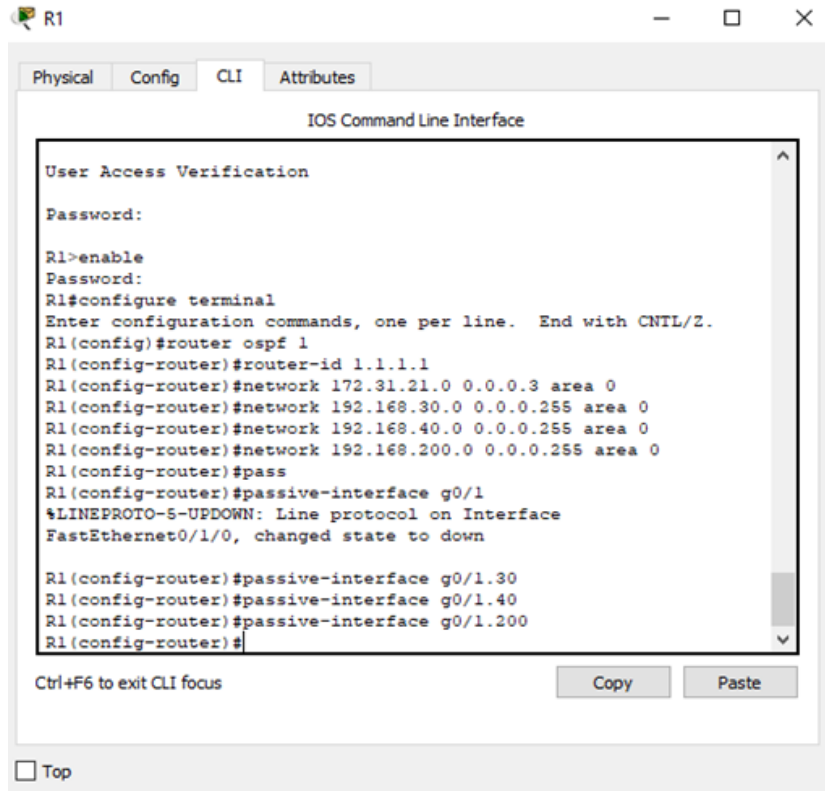


Figura 10. Protocolo de interface Router 1

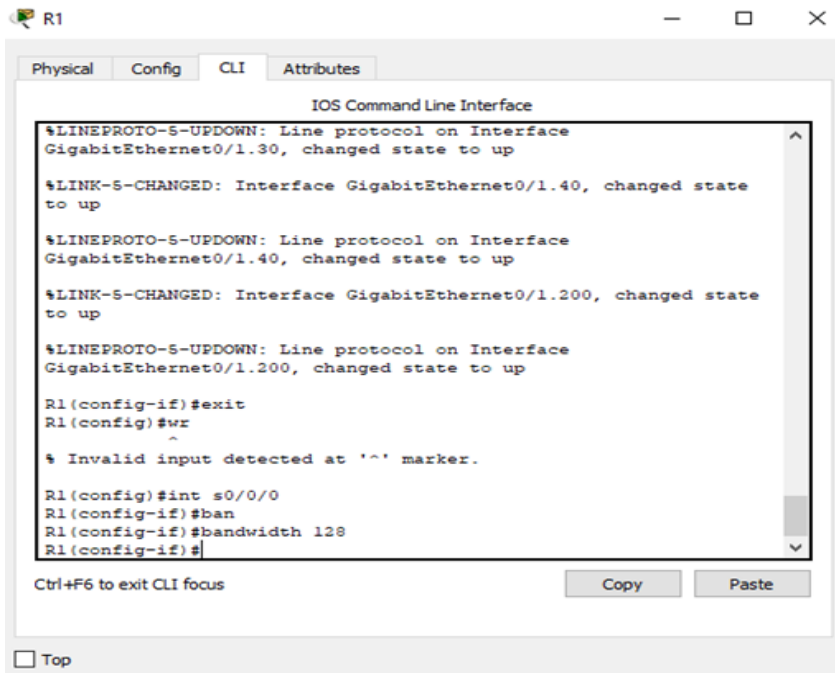


Figura 11. Configuración Router 2

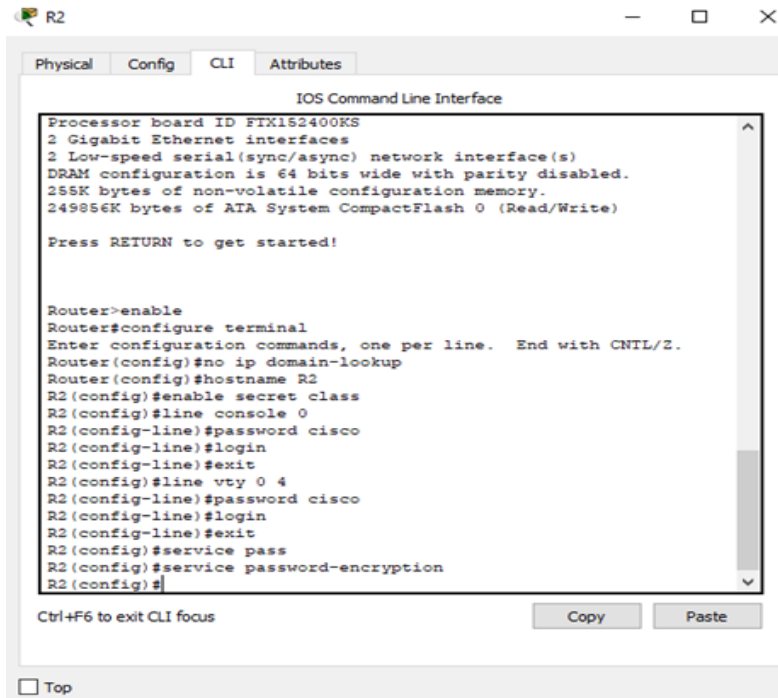


Figura 12. Conexión a Router 1

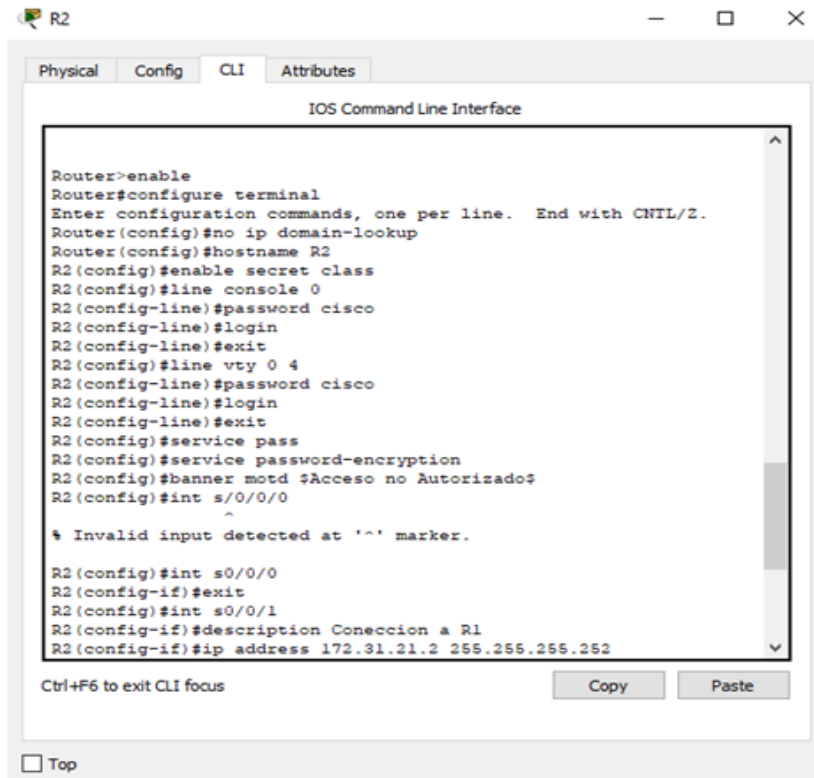


Figura 13. Interface Router 2

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#
%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
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#int s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2#confirgure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

Figura 14. Protocolo de Interface Router 2

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2#confirgure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#description Coneccion a Internet
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no sh
R2(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
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```


Figura 15. Conexión a servidor Web Router 2

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#description Coneccion a Internet
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no sh

R2(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

R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no sh

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to up

R2(config-if)#description Coneccion a Server Web
R2(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
    
```

Figura 16. Configuración routers

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config-router)#exit e
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
vr
Building configuration...
[OK]
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#pass
R2(config-router)#pass
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-ban
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#ban
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
    
```

Figura 17. Configuración Server WEB

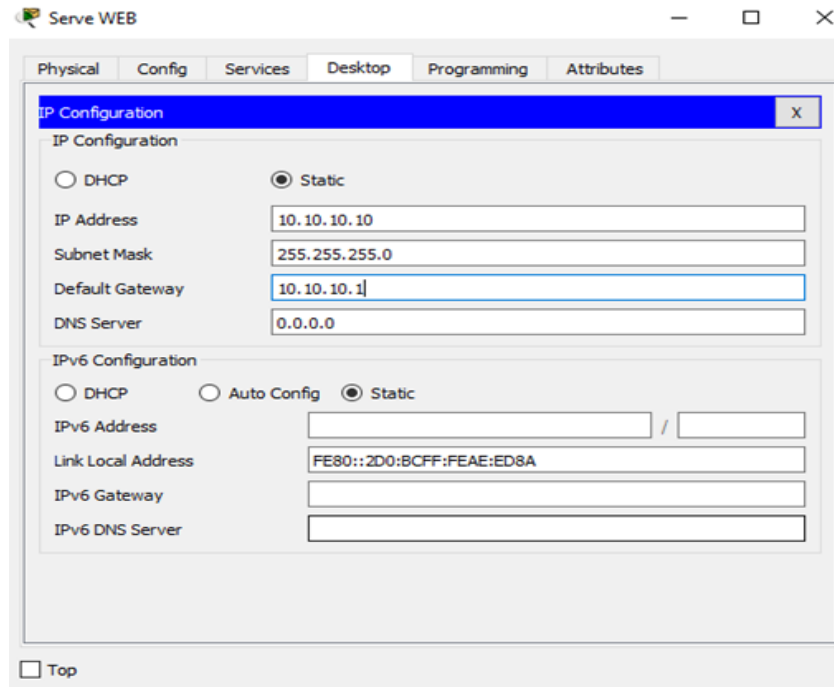


Figura 18. Configuración Router 3

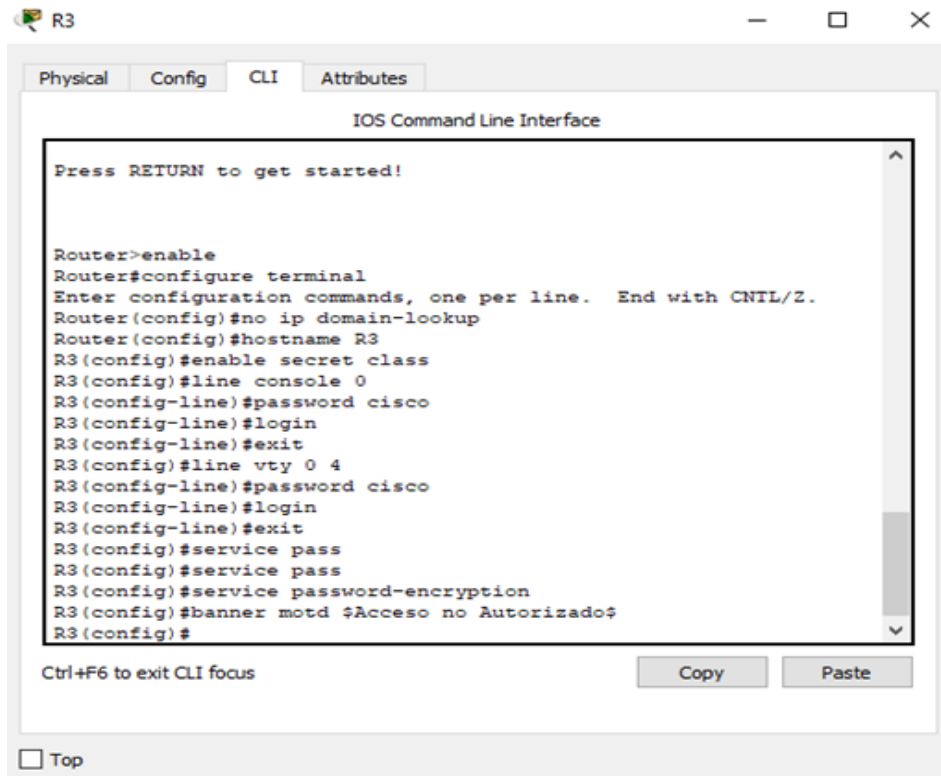


Figura 19. Configuración interface Router 3

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#line vty 0 4
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service pass
R3(config)#service pass
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd #Acceso no Autorizado#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#description Conexcion a R2
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no sh

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

Figura 20. Protocolo de Interface Router 3

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
R3(config-if)#int lo4
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4,
changed state to up
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ho sh
sh(config-if)#int lo4
sh(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
sh(config-if)#no sh
sh(config-if)#int lo5
sh(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5,
changed state to up

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

Figura 21. Interface Router 3

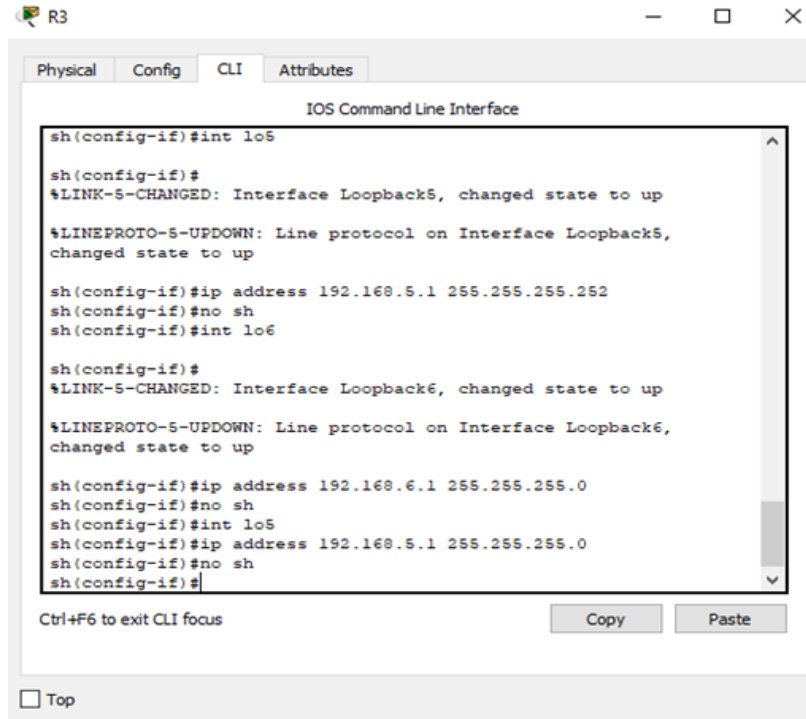


Figura 22. Configuración red Router 3

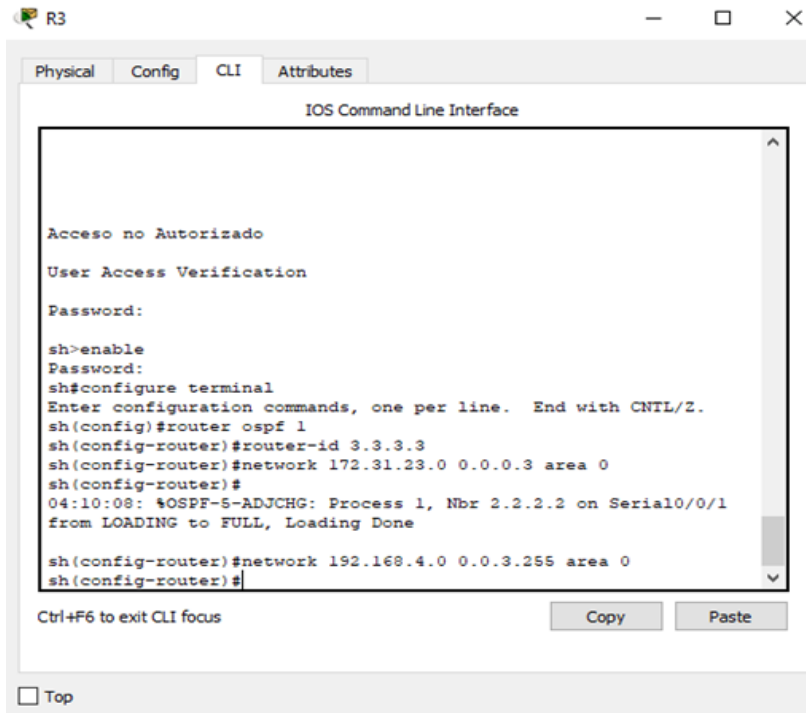


Figura 23. Interface pasiva Router 3

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
sh#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh(config)#router ospf 1
sh(config-router)#router-id 3.3.3.3
sh(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
sh(config-router)#
04:10:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

sh(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
sh(config-router)#ass
sh(config-router)#paasi
sh(config-router)#paasive- in
sh(config-router)#pass
sh(config-router)#passive-interface lo4
sh(config-router)#passive-interface lo5
sh(config-router)#passive-interface lo6
sh(config-router)#auto-cost refere
sh(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
sh(config-router)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
Top
  
```

Figura 24. Configuración routers

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
sh(config-router)#router-id 3.3.3.3
sh(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
sh(config-router)#
04:10:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

sh(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
sh(config-router)#ass
sh(config-router)#paasi
sh(config-router)#paasive- in
sh(config-router)#pass
sh(config-router)#passive-interface lo4
sh(config-router)#passive-interface lo5
sh(config-router)#passive-interface lo6
sh(config-router)#auto-cost refere
sh(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
sh(config-router)#exit
sh(config)#int s0/0/1
sh(config-if)#ban
sh(config-if)#bandwidth 128
sh(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
Top
  
```

Figura 25. Configuración Switch 1

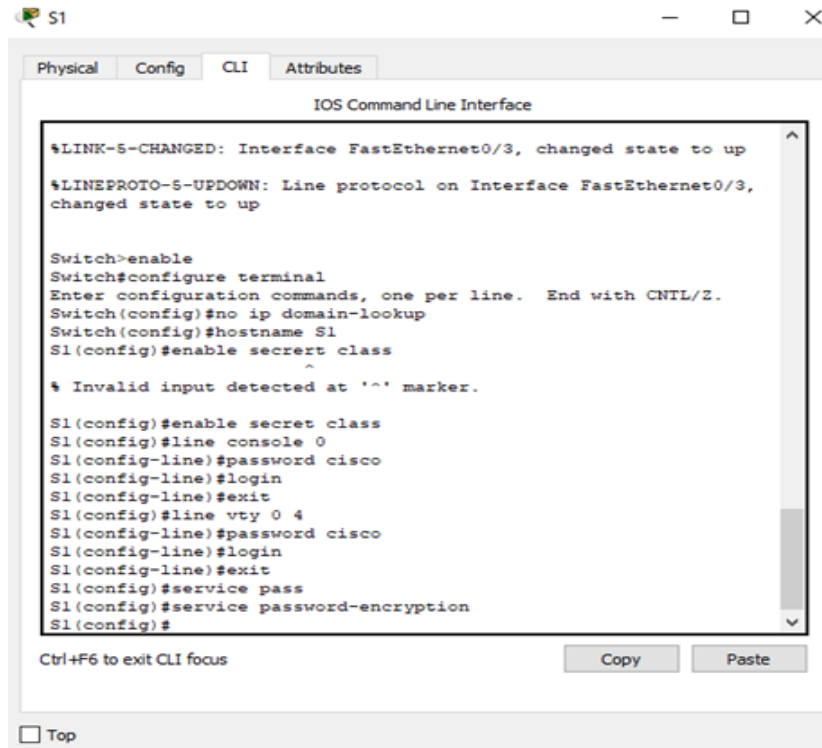


Figura 26. Acceso Switch 1

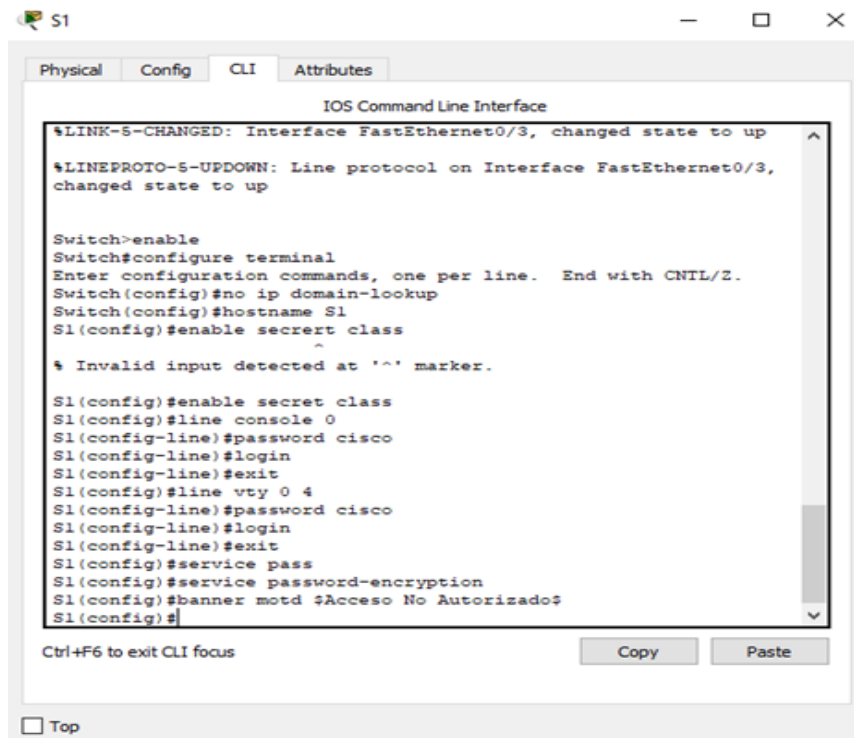


Figura 27. Configuración Vlan Switch 1

```

Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $Acceso No Autorizado$
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Mantenimiento
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 28. Configuración red Switch 1

```

S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $Acceso No Autorizado$
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Mantenimiento
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no sh
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 29. Protocolo interface Switch 1

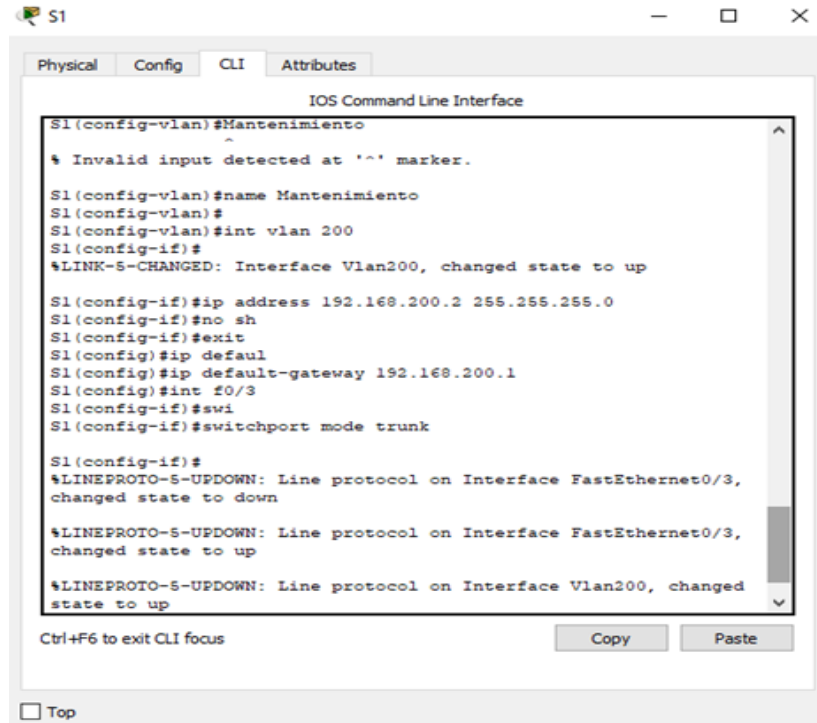


Figura 30. Configuración Puerto Conmutación Switch 1

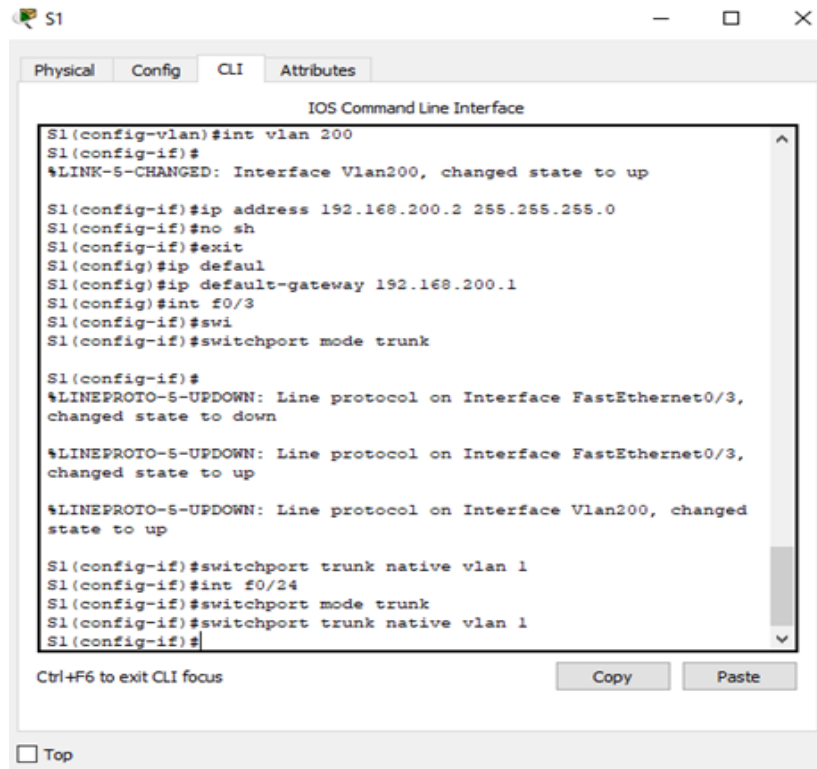


Figura 31. Configuración Puerto de enlace Switch 1

```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed
state to up
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range f0/1-2, f0/4-23, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int range
% Incomplete command.
S1(config)#
S1(config)#int fa0/1
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport mode acces
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

Figura 32. Configuración Switch 3

```

S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Switch>enable
Switch#configure terminal
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
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 4
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service pass
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $Acceso no Autorizado$
S3(config)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

Figura 33. Configuración Vlan Switch 3

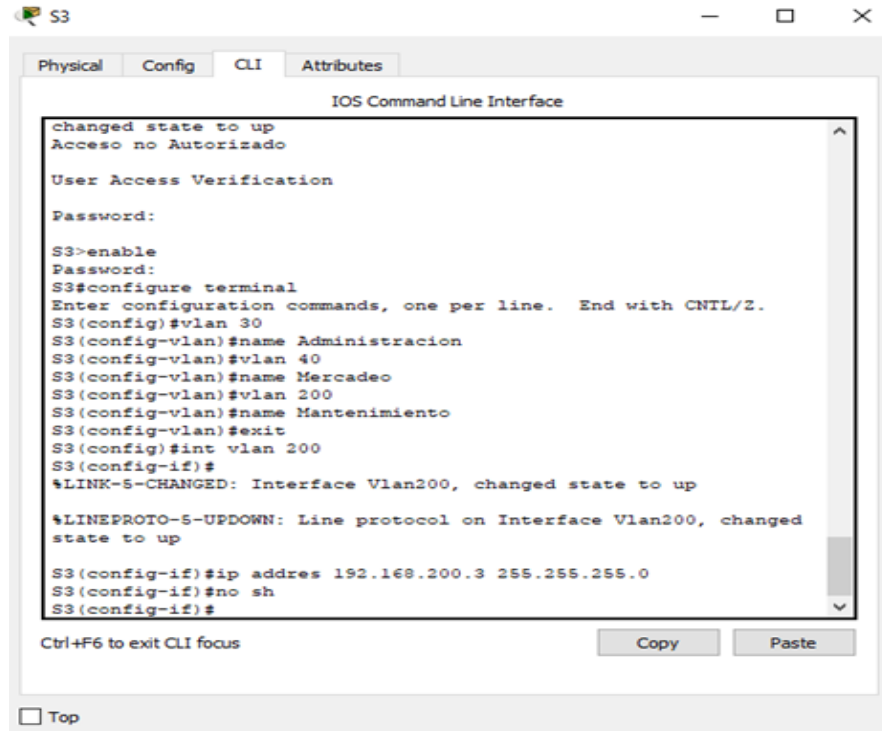


Figura 34. Protocolo de interface Switch 3

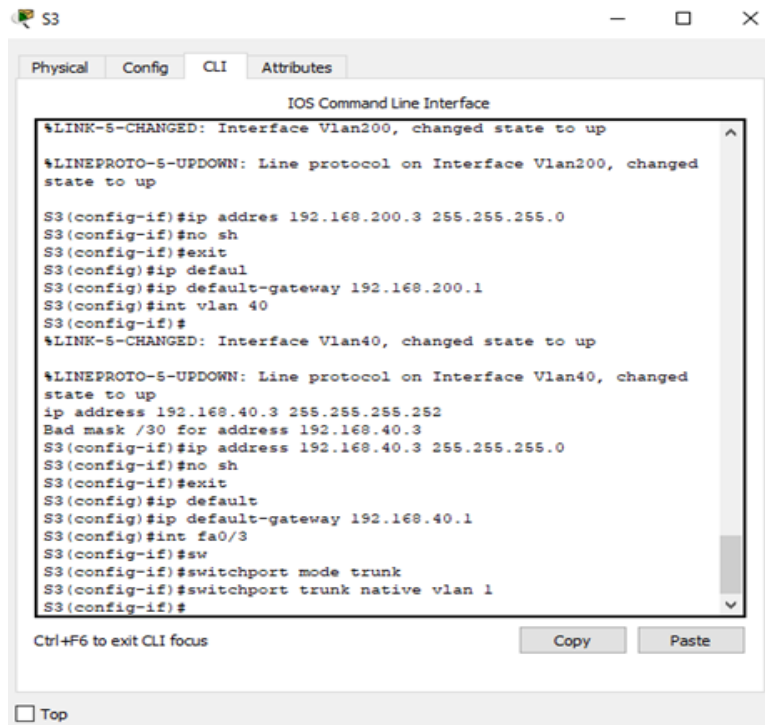
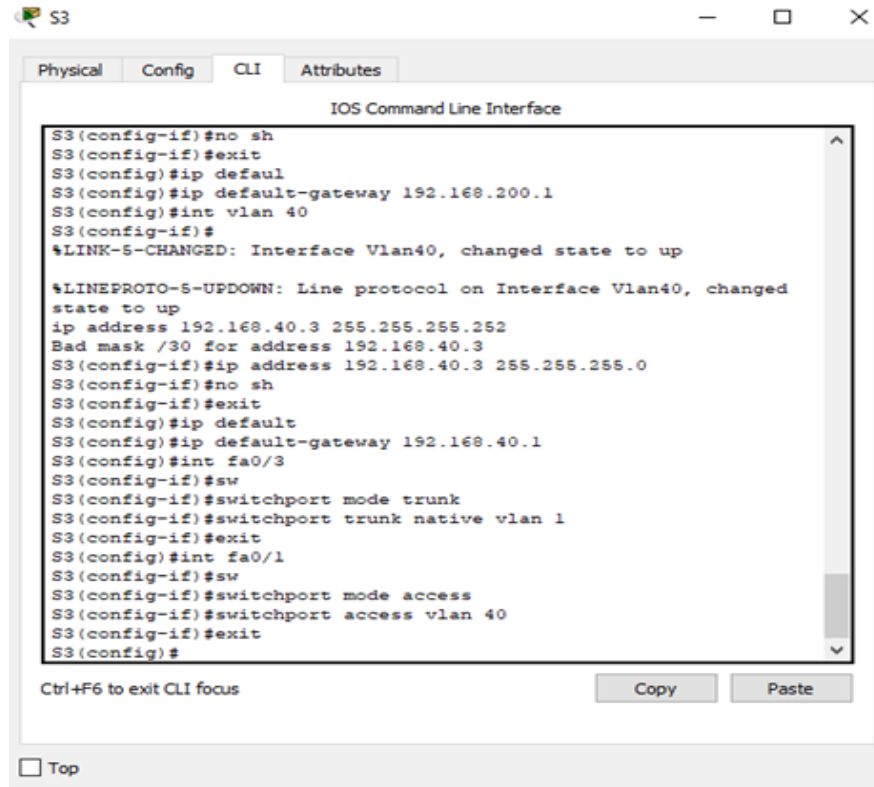


Figura 35. Configuración Puertos Switch 3



```

S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
S3(config-if)#no sh
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#int 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
ip address 192.168.40.3 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 192.168.40.3
S3(config-if)#ip address 192.168.40.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no sh
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default
S3(config)#ip default-gateway 192.168.40.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#exit
S3(config)#int fa0/1
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#exit
S3(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Tabla 1. Especificaciones protocolo enrutamiento

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Figura 36. Router ID R1

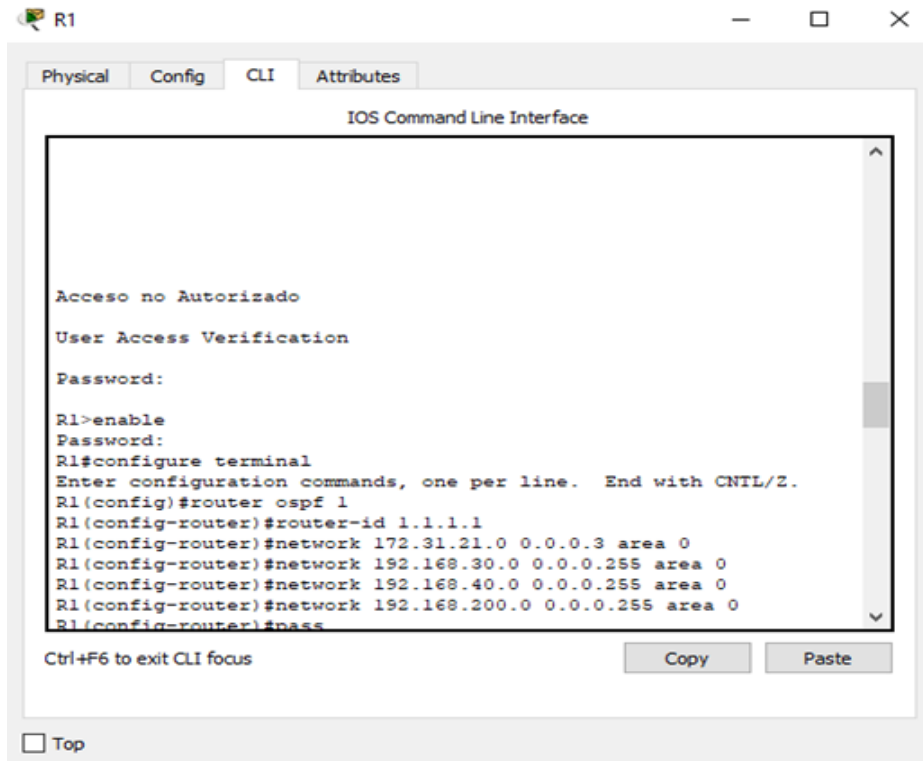


Figura 37. Router ID R2

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

%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
Acceso no Autorizado

User Access Verification

Password:

R2>enable
Password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2 (config)#router ospf 1
R2 (config-router)#router-id 2.2.2.2
R2 (config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2 (config-router)#
04:02:53: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

R2 (config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2 (config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2 (config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2 (config-router)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Figura 38. Configuración Ip OSPF

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.200, changed state
to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1.200, changed state to up

R1 (config-if)#exit
R1 (config)#wr
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1 (config)#int s0/0/0
R1 (config-if)#bandwidth 128
R1 (config-if)#bandwidth 128
R1 (config-if)#ip ospf cost 7500
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1 (config-if)#ip ospf cost 7500
R1 (config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Figura 39. Configuración router OSPF

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config-router)#exit e
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr
Building configuration...
[OK]
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#pass
R2(config-router)#pass
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-ban
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#ban
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

2.1 Verificar información de OSPF

2.1.1 Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Figura 40. Enrutamiento y routers OSPFv2

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Building configuration...
[OK]
R2#
04:10:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/0 from LOADING to
FULL, Loading Done
cisco
Translating "cisco"
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#show ip ospf nei
R2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address         Interface
3.3.3.3          0     FULL/ -         00:00:36    172.31.23.2    Serial0/0/0
1.1.1.1          0     FULL/ -         00:00:32    172.31.21.1    Serial0/0/1
R2#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

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

Figura 41. Lista Interfaces por OSPF

```

R2#show ip ospf interface
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 647
 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 00:00:05
 Index 1/1, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
   Adjacent with neighbor 1.1.1.1
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
--More--
  
```

Figura 42. Lista Interfaces por OSPF

```

Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Hello due in 00:00:05
 Index 2/2, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
   Adjacent with neighbor 3.3.3.3
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 10
 Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
   No Hellos (Passive interface)
 Index 3/3, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
  
```

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

Figura 43. Fuentes de información de enrutamiento

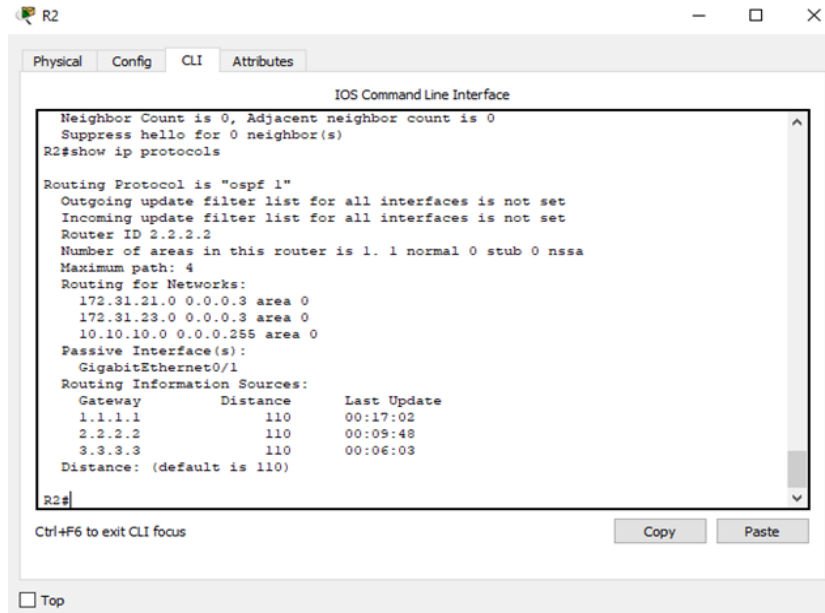


Figura 44. Ruta IP OSPF

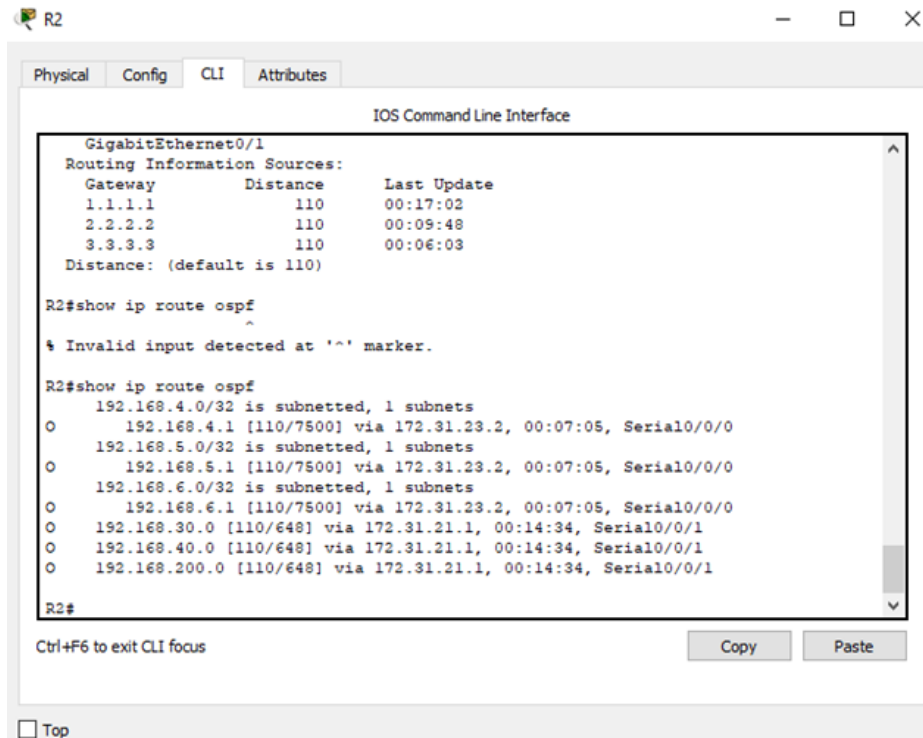
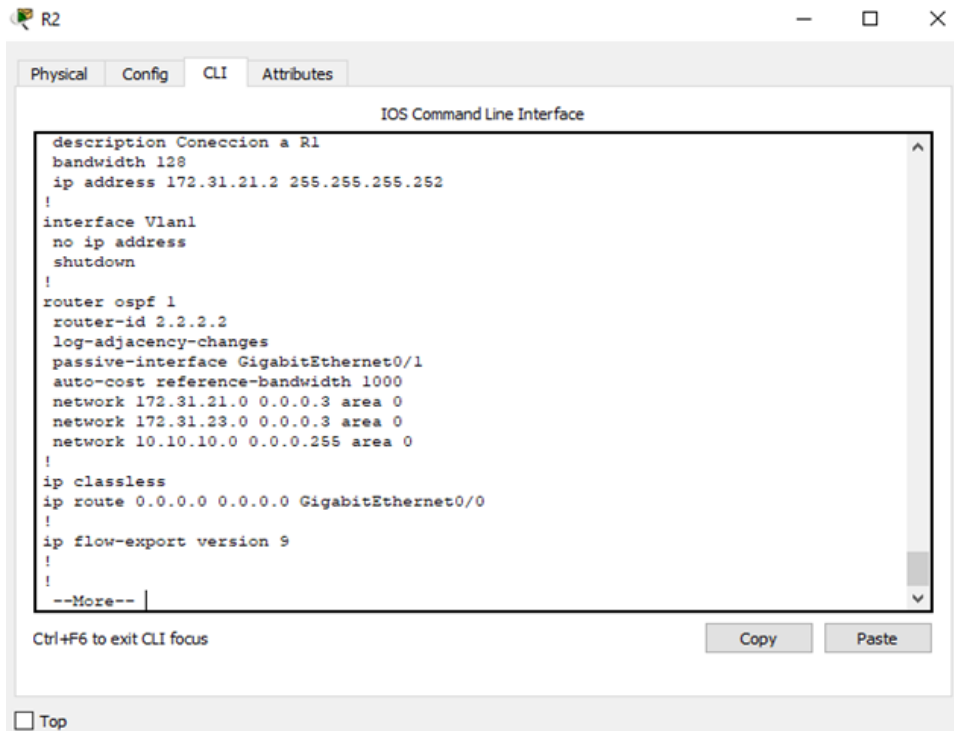


Figura 45. Router OSFP 1



The screenshot shows a Cisco IOS Command Line Interface window for Router R2. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the following configuration:

```

description Coneccion a R1
bandwidth 128
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1
auto-cost reference-bandwidth 1000
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/0
!
ip flow-export version 9
!
!
--More--
  
```

At the bottom of the CLI window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". A "Top" button is also visible at the bottom left of the window frame.

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

Figura 46. Configuración VLANs

```

Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $Acceso No Autorizado$
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Mantenimiento
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
  
```

Figura 47. Configuración Puertos troncales

```

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

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#
  
```

Figura 48. Configuración Puertos de acceso

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
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 4
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service pass
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $Acceso no Autorizado$
S3(config)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 49. Inter-VLAN Routing

```

S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $Acceso No Autorizado$
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Mantenimiento
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no sh
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 50. Inter-VLAN Routing

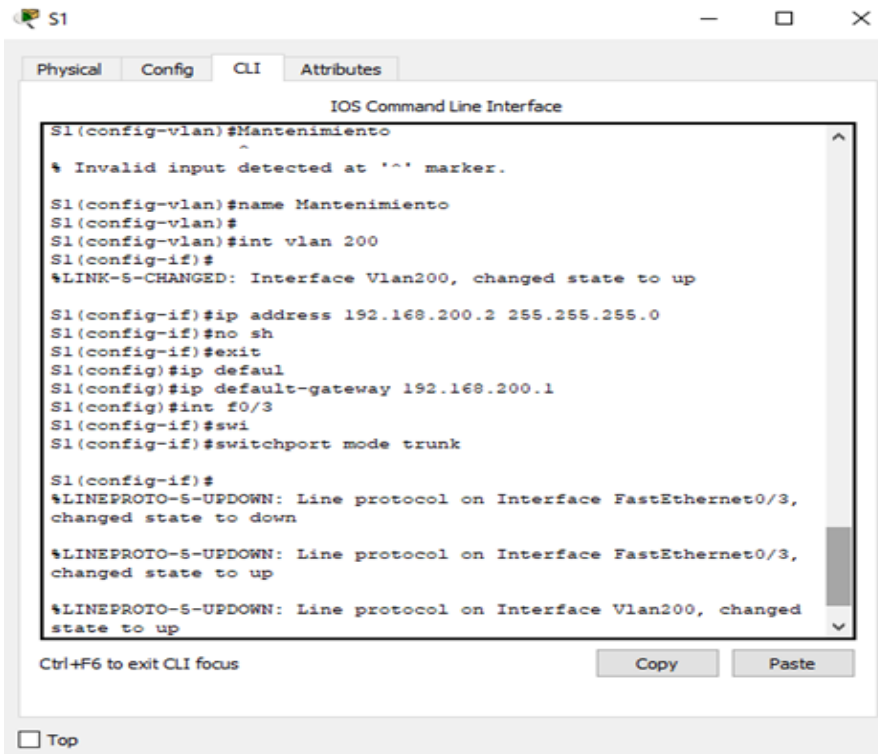


Figura 51. Seguridad en los Switches

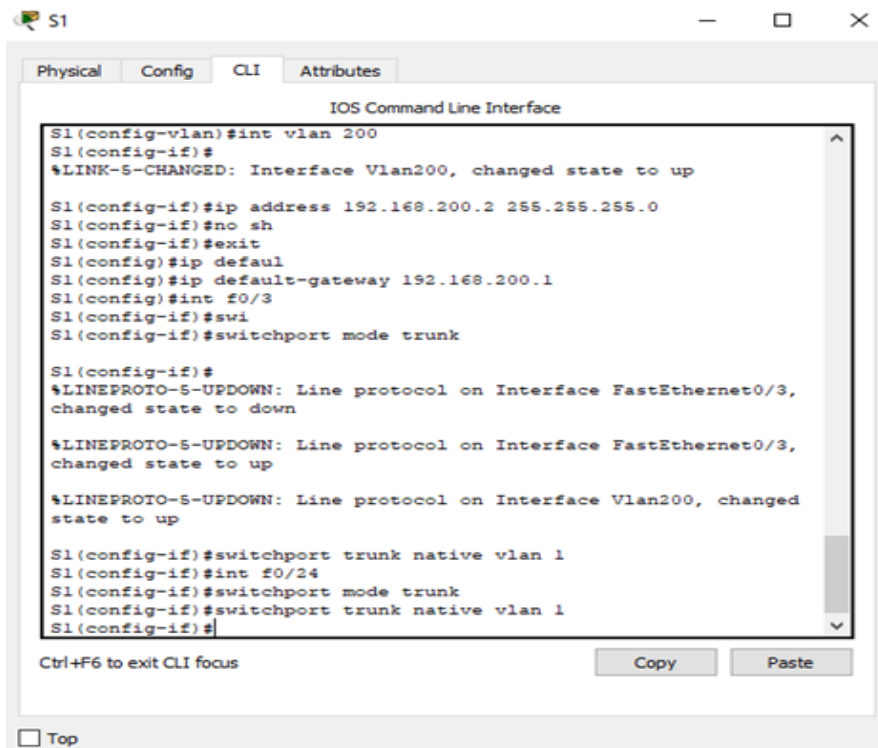


Figura 52. Seguridad en los Switches

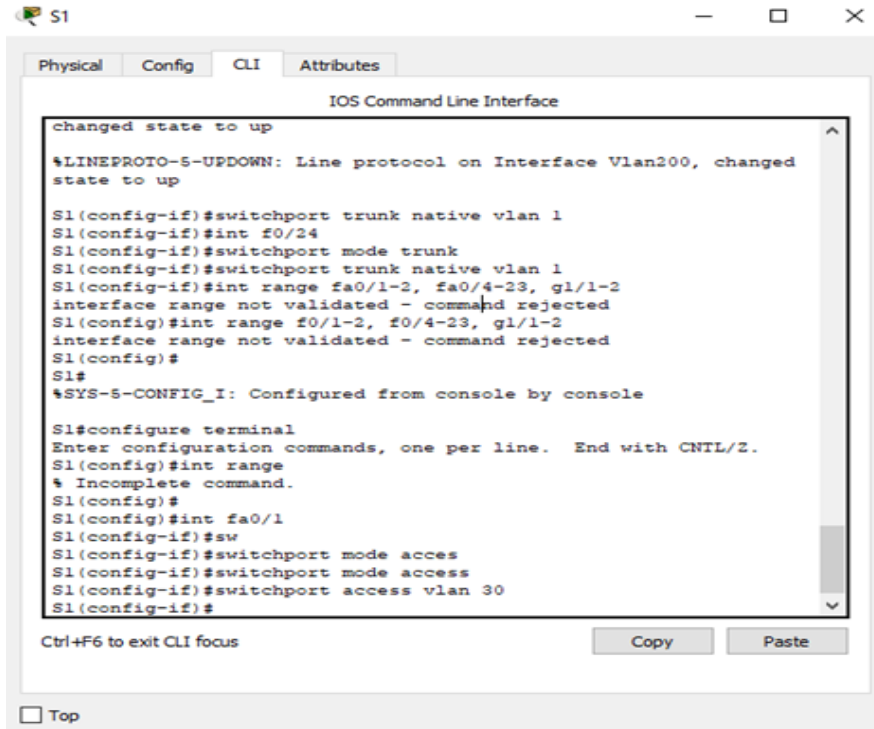


Figura 53. Seguridad en los Switches

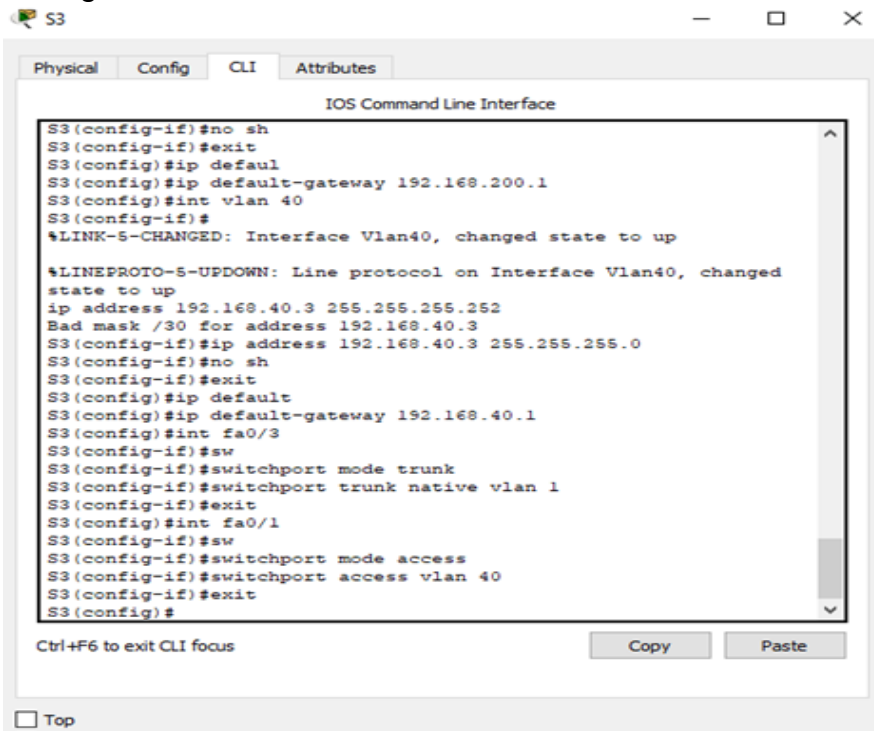


Figura 54. Encapsulamiento

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1(config)#int g0/1.40
R1(config-subif)#no description Administracion LAN
R1(config-subif)#no encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#no ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.138.30.1 255.255.255.252
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

Figura 55. Interface pasiva

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
User Access Verification
Password:
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#pass
R1(config-router)#passive-interface g0/1
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/1/0, changed state to down
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

Figura 56. Ancho de banda

```

R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#pass
R1(config-router)#passive-interface g0/1
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/1/0, changed state to down

R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R1(config-router)#
    
```

Figura 57. Protocolo de Interface

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1.30, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.40, changed state
to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.200, changed state
to up

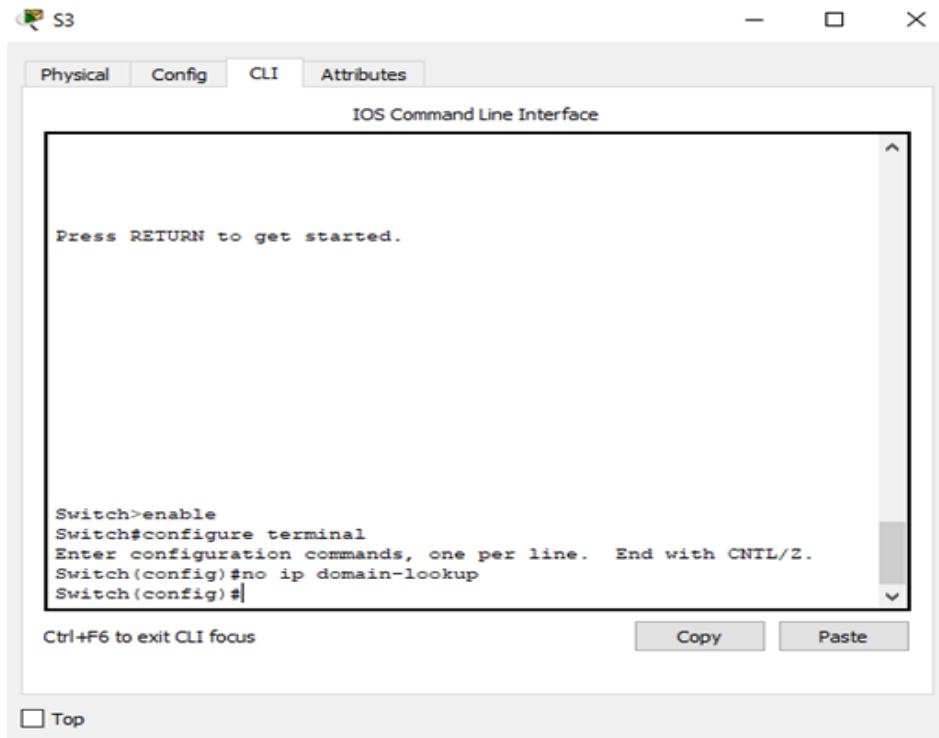
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1.200, changed state to up

R1(config-if)#exit
R1(config)#wr
~
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ban
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#
    
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Figura 58. DNS lookup



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

Figura 59. Asignación Direcciones Ip a Switches

```

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

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range f0/1-2, f0/4-23, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int range
% Incomplete command.
S1(config)#
S1(config)#int fa0/1
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#
    
```

Figura 60. Asignación Direcciones Ip a Switches

```

Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $Acceso No Autorizado$
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Mantenimiento
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
    
```

Figura 61. Asignación Direcciones Ip a Switches

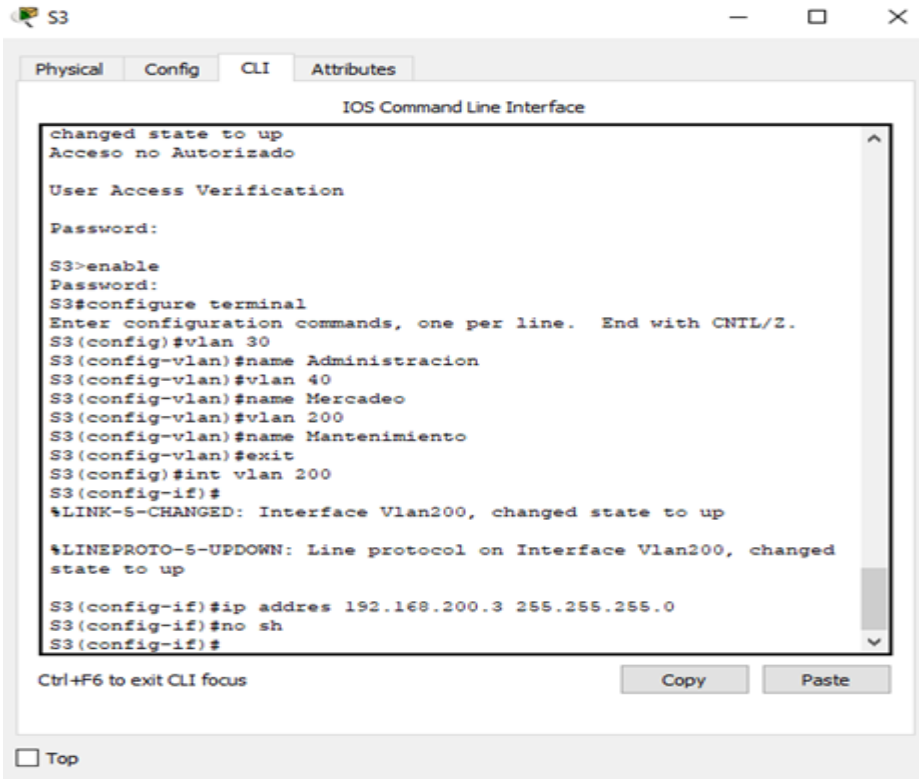
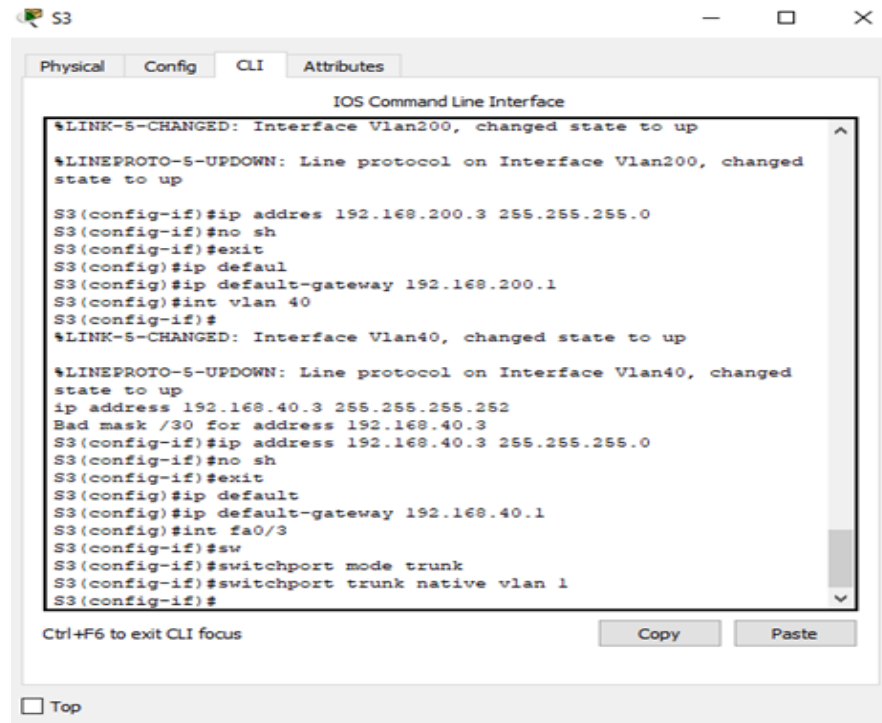


Figura 62. Asignación Direcciones Ip a Switches



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

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Figura 63. DHCP and NAT for IPv4

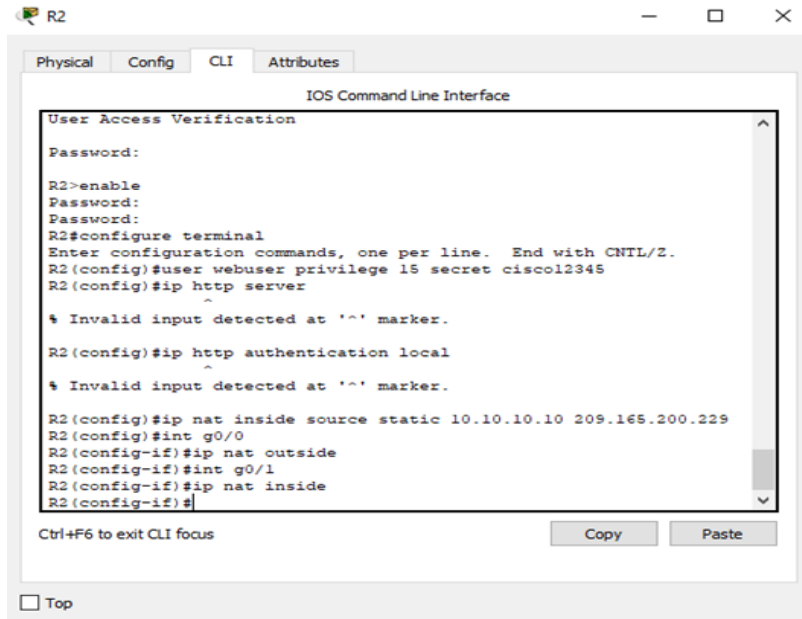


Figura 64. Configuración PC-A

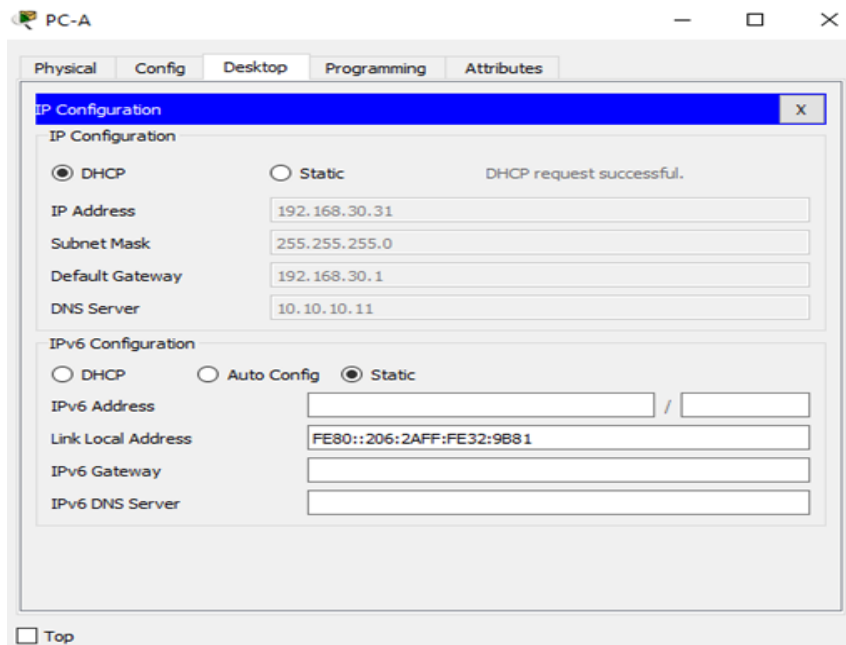
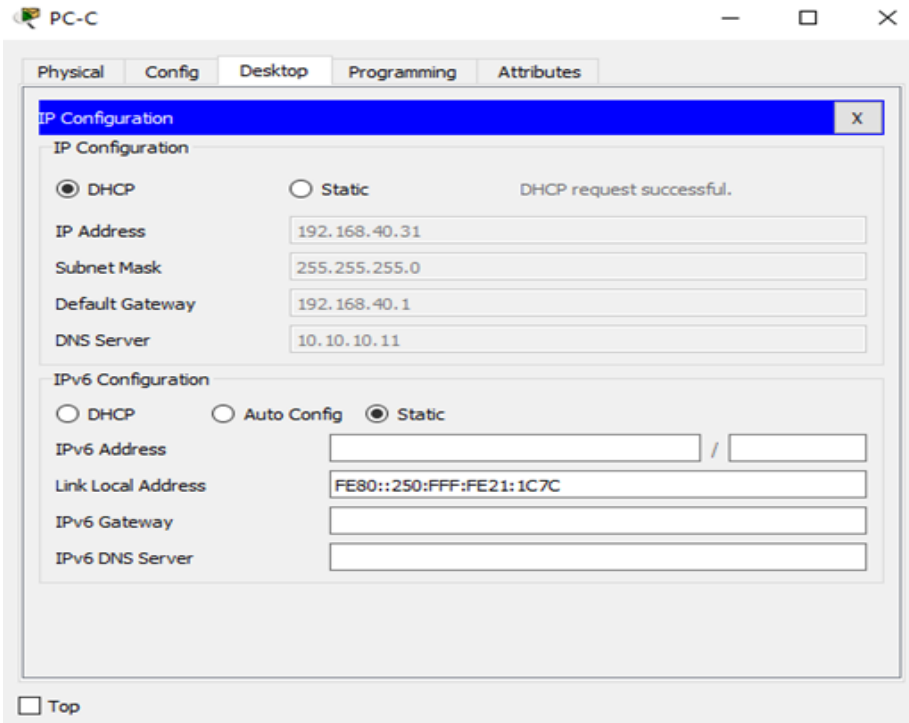
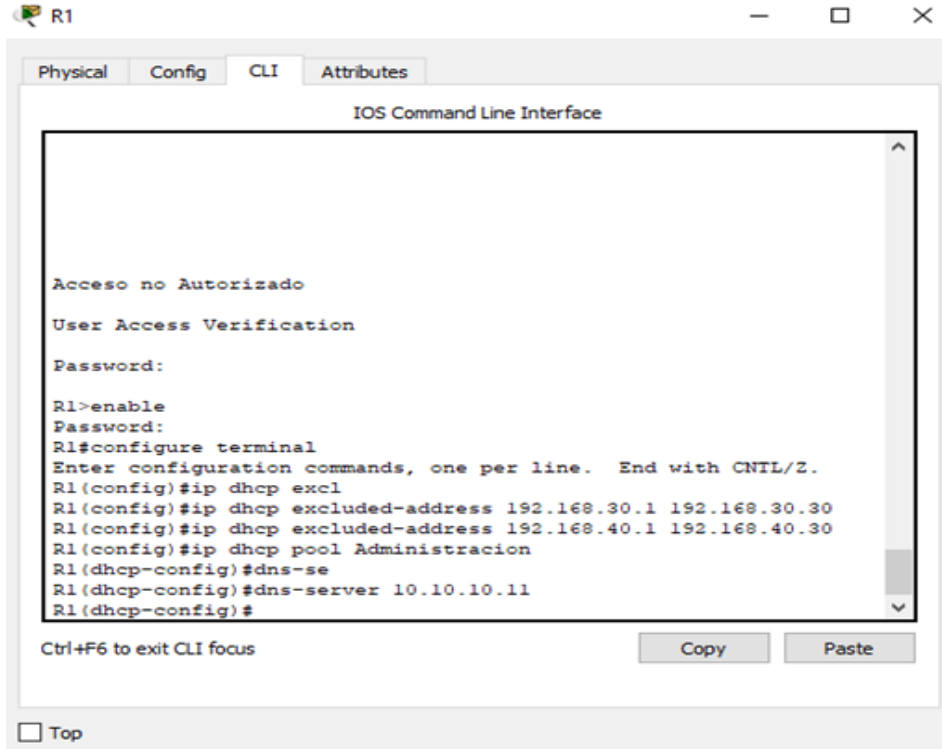


Figura 65. Configuración PC-C



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

Figura 66. R1 como servidor DHCP



```

R1
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface

Acceso no Autorizado
User Access Verification
Password:
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excl
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#dns-se
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

<p>Configurar DHCP pool para VLAN 30</p>	<p>Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.</p>
--	---

Figura 67. Configuración DHCP

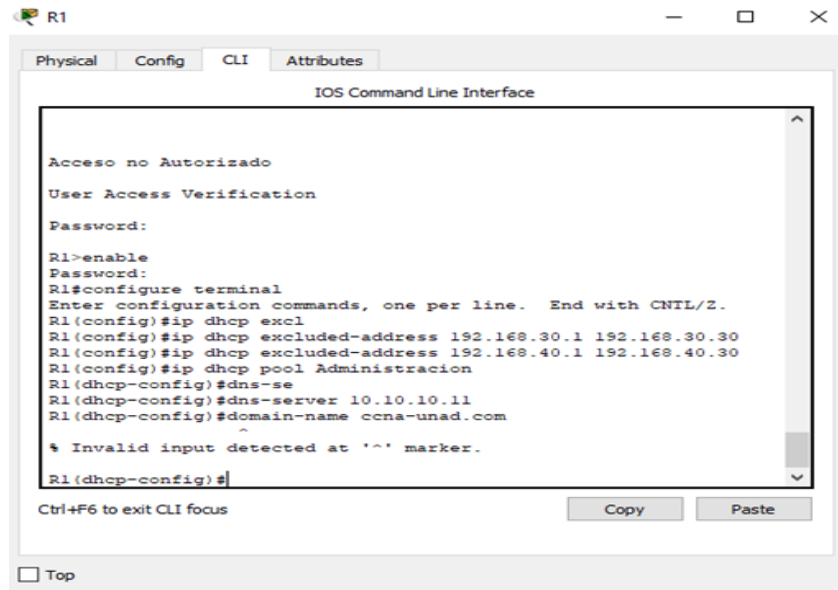
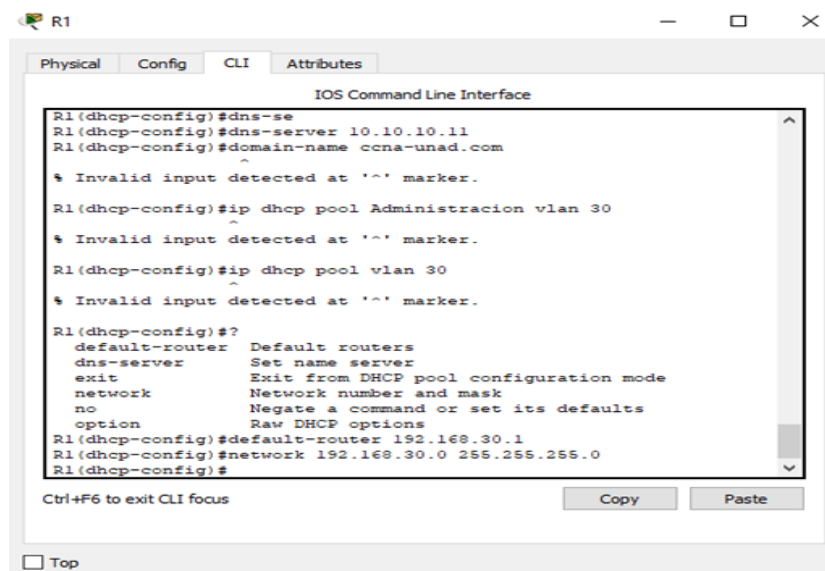
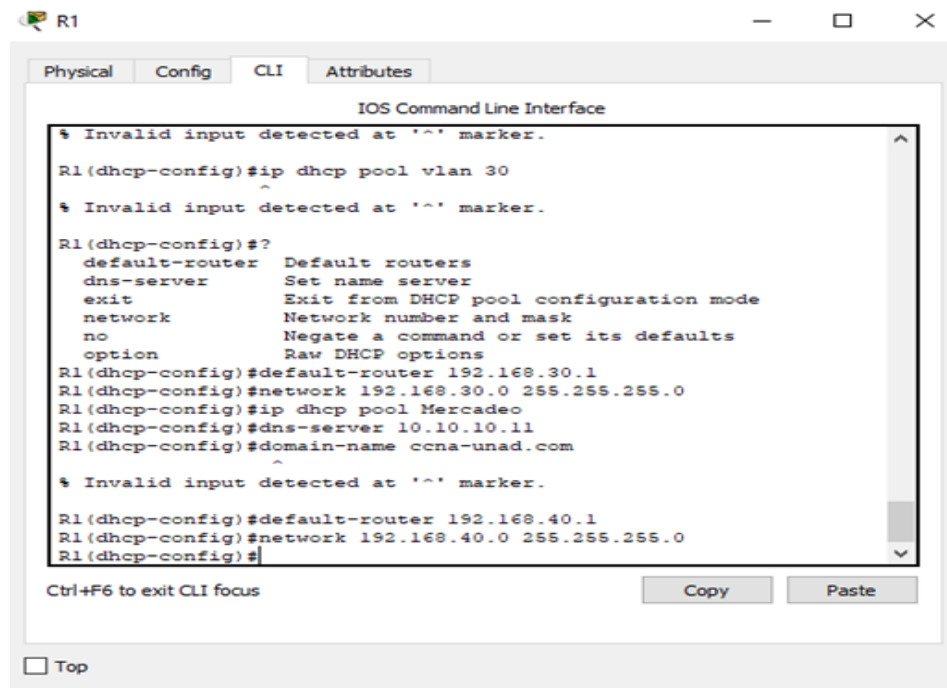


Figura 68. Configuración DHCP pool para VLAN 30



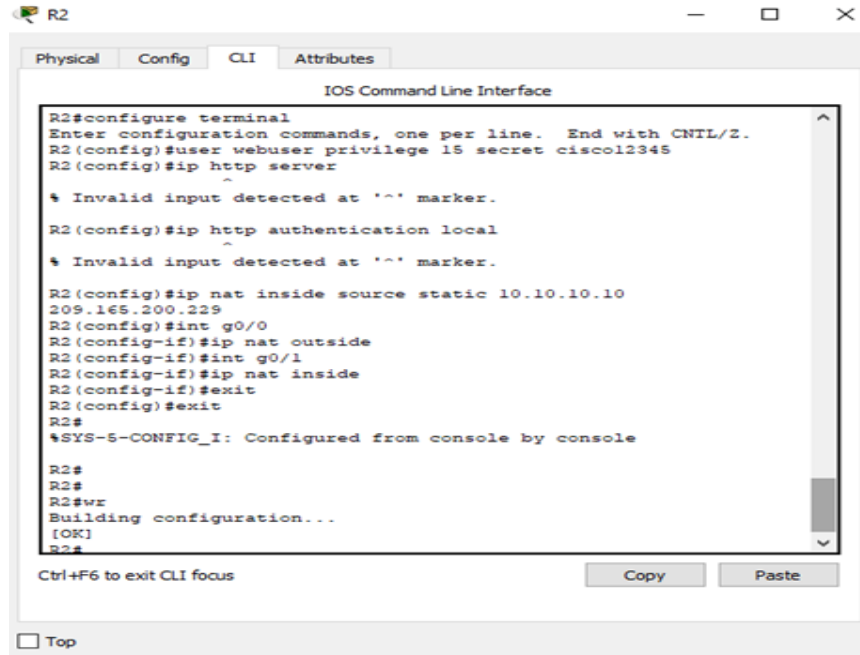
<p>Configurar DHCP pool para VLAN 40</p>	<p>Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.</p>
--	---

Figura 69. Configuración DHCP pool para VLAN 40



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

Figura 70. Configuración NAT en R2



```

R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#ip http authentication local
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10
209.165.200.229
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#
R2#
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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.

Figura 71. Configuración listas de acceso

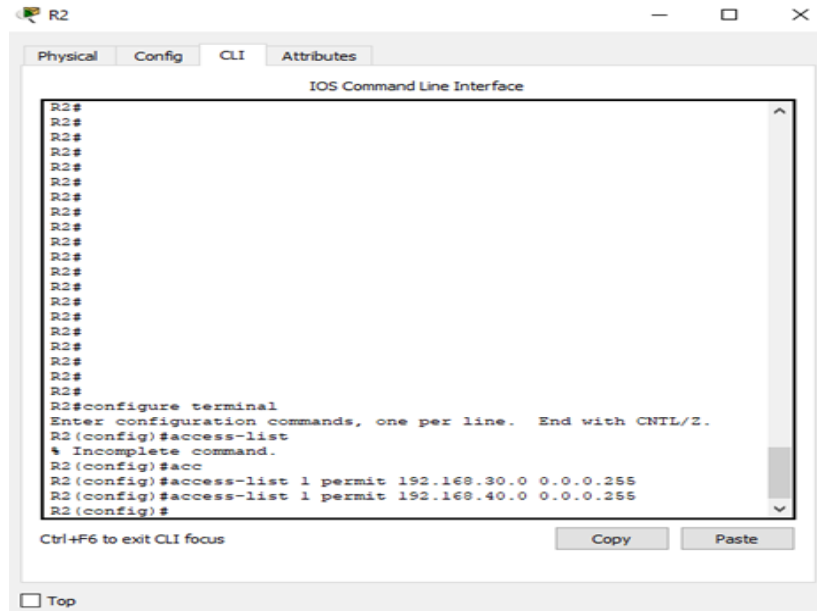


Figura 72. Configuración listas de acceso

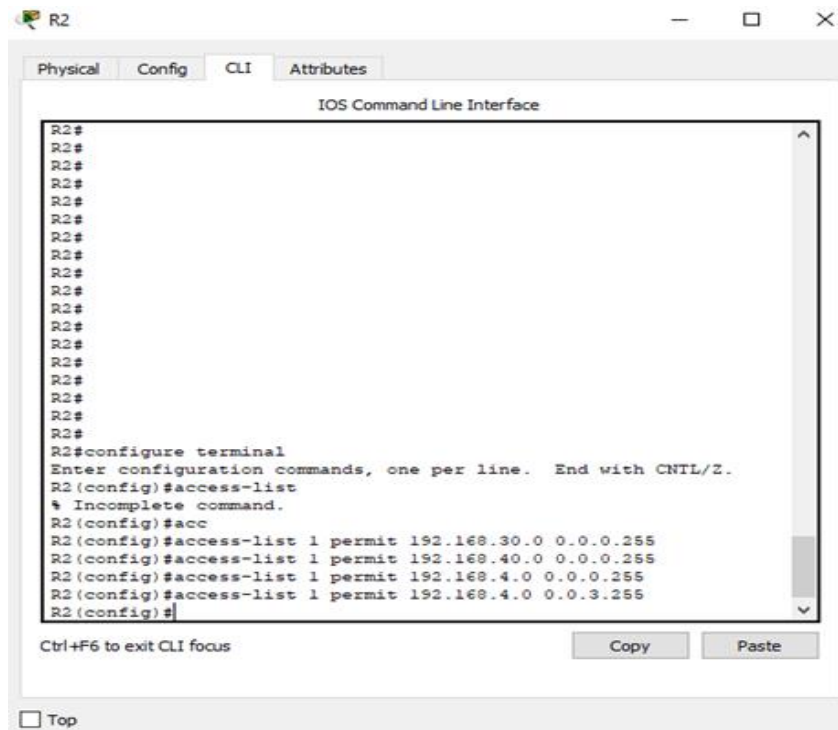
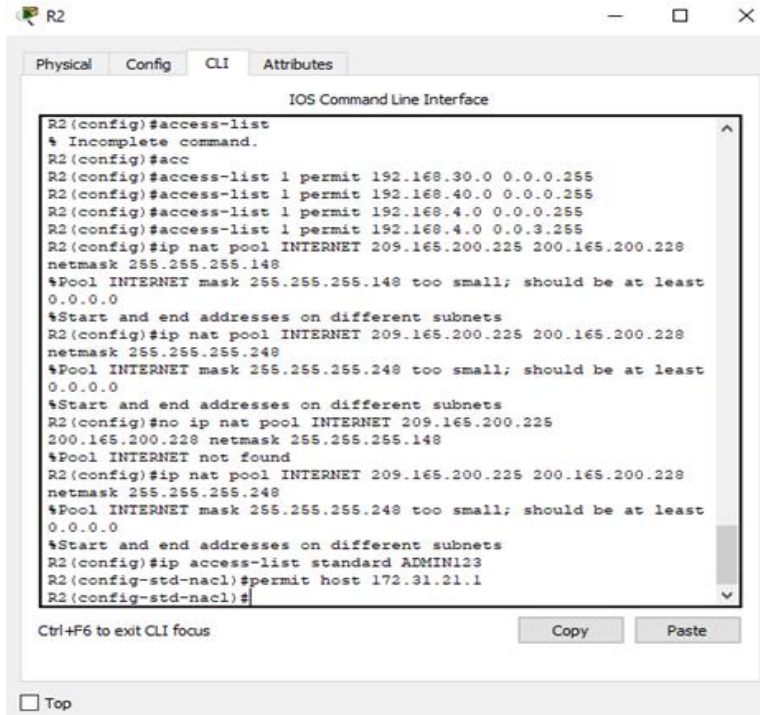


Figura 73. Configuración listas de acceso



```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config)#access-list
% Incomplete command.
R2(config)#acc
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.148
%Pool INTERNET mask 255.255.255.148 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.248
%Pool INTERNET mask 255.255.255.248 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#no ip nat pool INTERNET 209.165.200.225
200.165.200.228 netmask 255.255.255.148
%Pool INTERNET not found
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.248
%Pool INTERNET mask 255.255.255.248 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#ip access-list standard ADMIN123
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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.

Figura 74. Configuración listas de acceso de tipo extendido

```

R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list
% Incomplete command.
R2(config)#acc
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.148
%Pool INTERNET mask 255.255.255.148 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.248
%Pool INTERNET mask 255.255.255.248 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#no ip nat pool INTERNET 209.165.200.225
200.165.200.228 netmask 255.255.255.148
%Pool INTERNET not found
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.248
%Pool INTERNET mask 255.255.255.248 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#
    
```

Figura 75. Configuración listas de acceso de tipo extendido

```

0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#no ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.148
%Pool INTERNET not found
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 200.165.200.228
netmask 255.255.255.248
%Pool INTERNET mask 255.255.255.248 too small; should be at least
0.0.0.0
%Start and end addresses on different subnets
R2(config)#ip access-list standard ADMIN123
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#configure terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.168.200.225 eq www
R2(config)#
    
```

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

Figura 76. Procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico

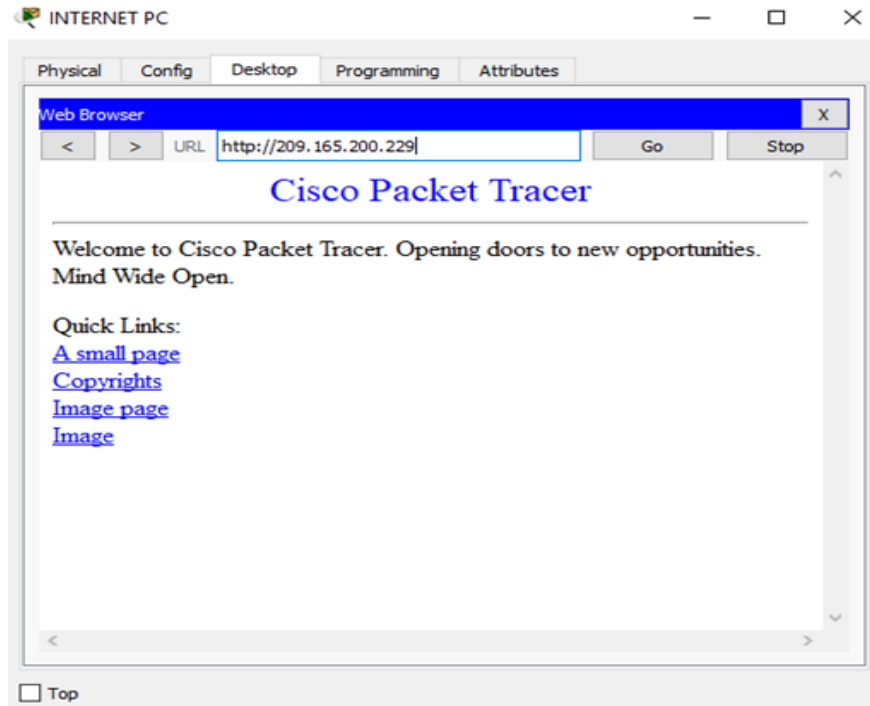


Figura 77. Uso comando Ping

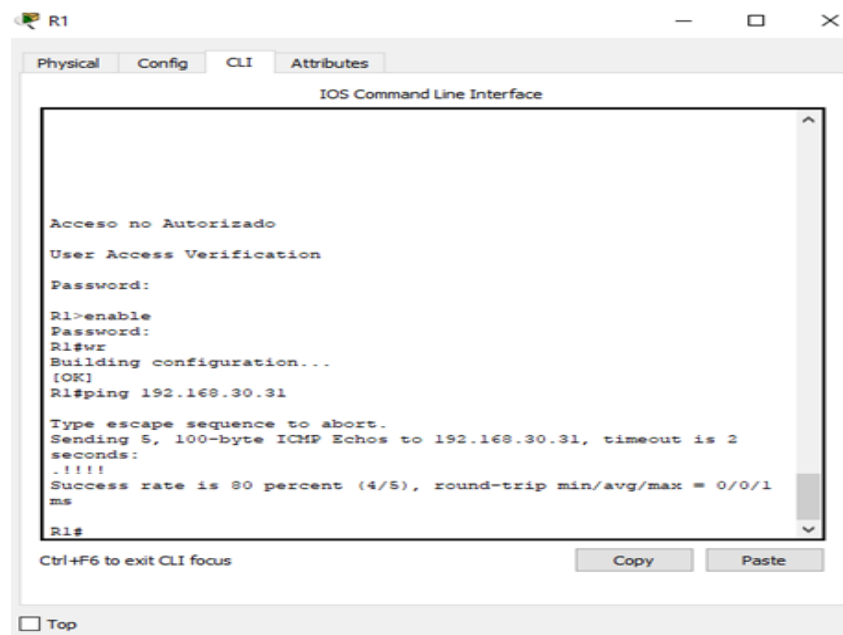


Figura 78. Uso comando Ping

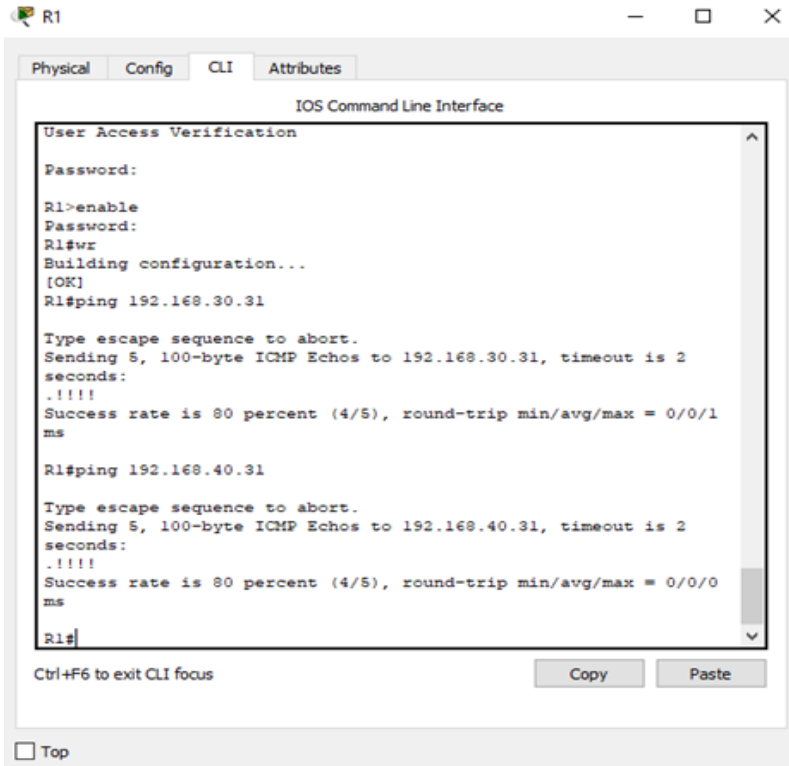


Figura 79. Uso comando Traceroute

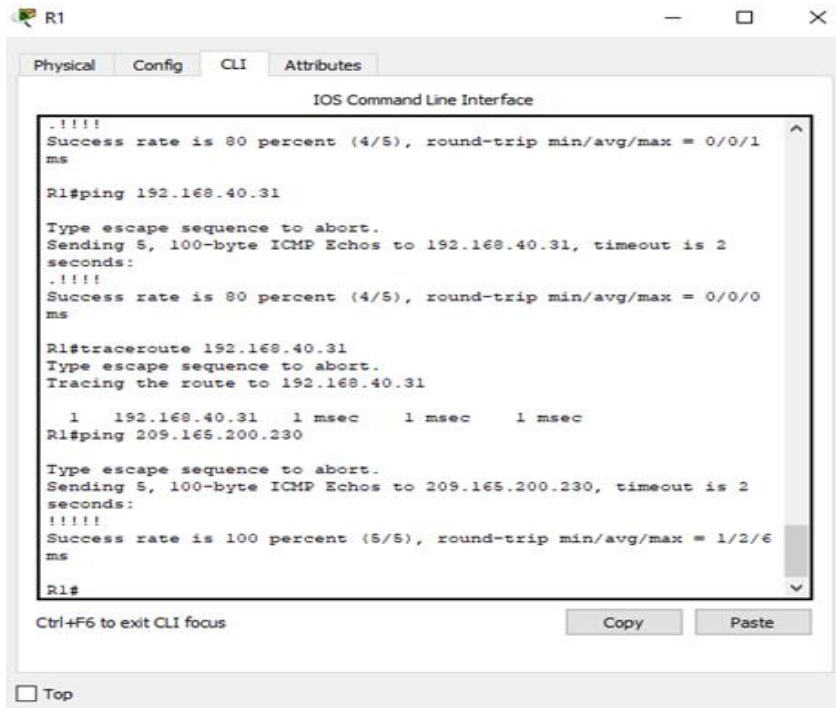


Figura 80. Ping PC-A

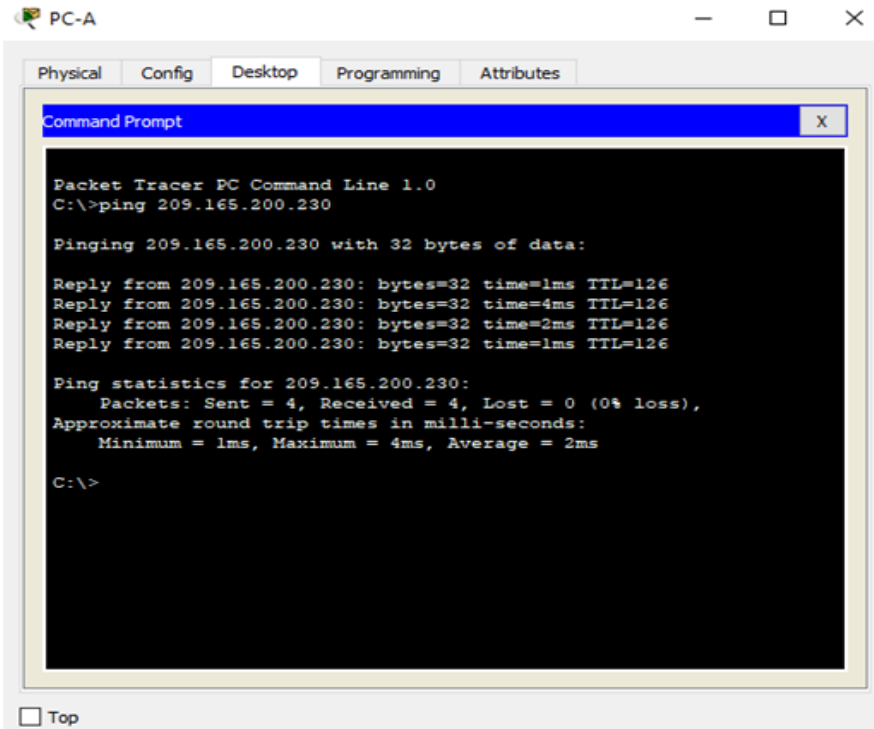


Figura 81. Ping PC-C

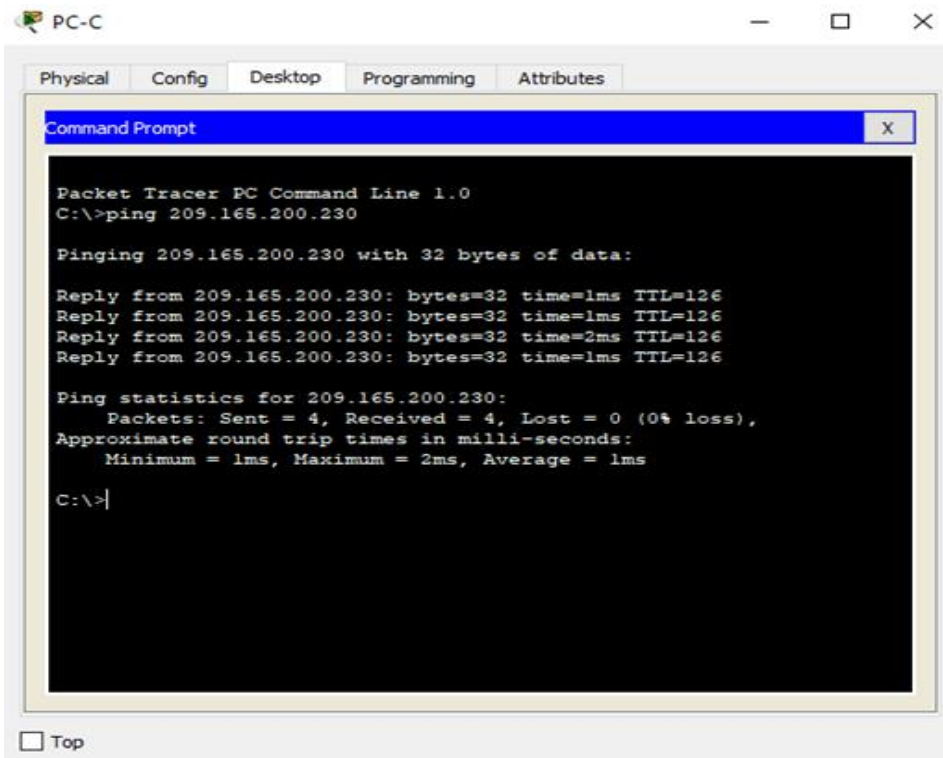
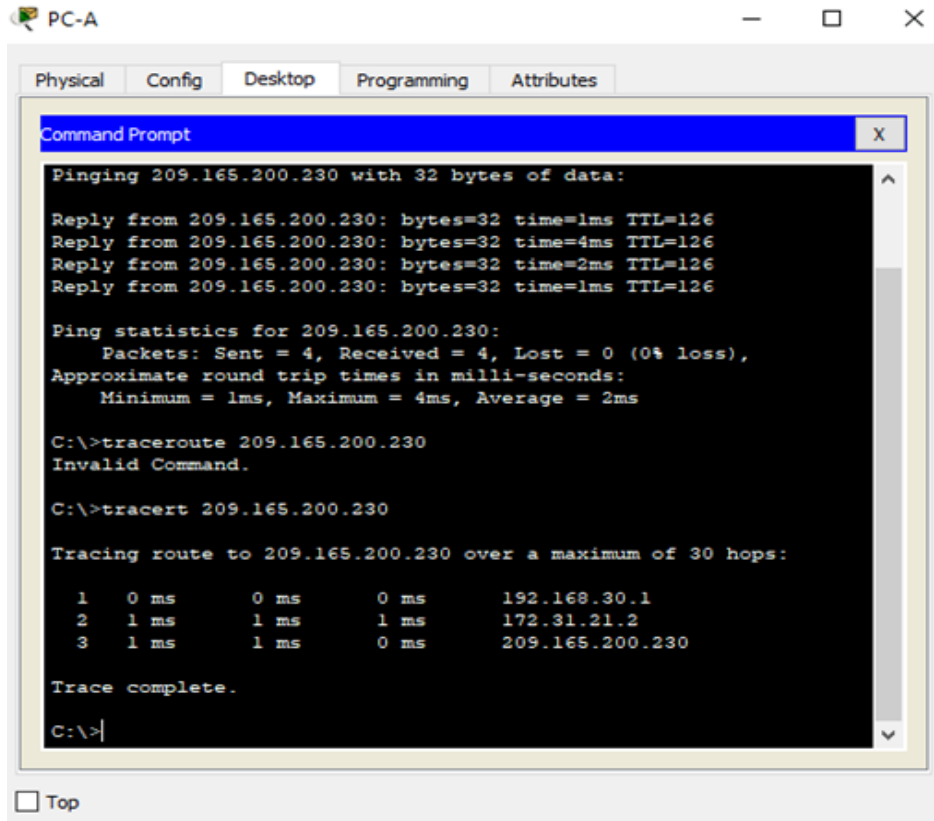


Figura 82. Traceroute PC-A



CONCLUSIONES

- ❖ Se realizó las topologías propuestas para el caso de estudio con la utilización de packet tracer.
- ❖ Se realizó la configuración básica a cada uno de los routers de cada caso.
- ❖ Se configuro de acuerdo al enrutamiento sugerido en cada caso.
- ❖ Se configuro cada uno de los dispositivos de acuerdo a la ip de red logrando una buena conexión.

BIBLIOGRAFÍA

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!AmlJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm