



Prueba de Habilidades Prácticas

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ LUQUE

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI
Ingeniería Electrónica
Diplomado en Cisco
Villavicencio – Meta 2018
Diplomado de profundización CISCO

Prueba de Habilidades Prácticas CCNA

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ LUQUE

Código: 82.395.224

Diplomado en Cisco presentado como requisito para optar al título
profesional en Ingeniería Electrónica

M.T. GERARDO GRANADOS ACUÑA

Asesor

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI
Ingeniería Electrónica
Diplomado en Cisco
Villavicencio – Meta 2018

Nota de Aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a DIOS como eje central de mi vida por darme la fortaleza, gracia, voluntad y dedicación para llegar a este momento tan importante de formación académica y profesional en mi vida, a mi familia por el apoyo y respaldo en cada momento de formación, logrando entender el proceso y dinamización de mi disciplina en tan vital crecimiento de mis competencias, a todas las personas que de una u otra manera se vieron involucradas en este camino que representa un logro personal, intelectual y motivador de fortalecimiento educativo, en este estado de alegría y regocijo considero que en cada día ayudo a creer más en las fortalezas y oportunidades que significaron ser un estudiante, alumno de esta universidad, que apoya y fomenta el crecimiento intelectual desde cualquier rincón o espacio alejado de nuestra geografía, mi UNAD.

En mi camino algunos siguen hasta hoy.... Gracias Totales.

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ LUQUE

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a DIOS por darme esa energía y fuerza durante este camino lleno de peldaños y oportunidades de crecer intelectualmente.

A mi madre, padre, hermanos y demás familiares, por confiar en cada paso que daba por este camino solo y difícil.

A mi esposa Liliana e hija Sarita; que me dieron la esperanza y fortaleza en no desfallecer, ni rendirme ante los cientos de obstáculos que se presentaban a lo largo de mi senda, brindando ese apoyo incondicional para continuar y nunca perder la línea de un objetivo o proyecto.

Al cuerpo académico de mi universidad que de una u otra manera se relacionaron en este proceso formativo en aras de avalar, apoyar o cambiar cada paso que daba en seguridad de mi crecimiento intelectual.

A mis amigos, compañeros, jefes, que apoyaron la realización de este proyecto.

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ LUQUE

Tabla de contenido

Resumen.....	9
Introducción.....	10
Objetivos.....	11
Descripción general de la Prueba de habilidades.....	12
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades.....	13
Paso 1: Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2.....	14
Paso 2: Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad.....	16
Paso 3: En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	17
Paso 4: Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	18
Paso 5: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.....	19
Paso 6: Implement DHCP and NAT for IPv4.....	20
Paso 7: Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	21
Paso 8: Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	22
Paso 9: Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.....	23
Paso 10: 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.....	23
Paso 11: 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.....	24
Paso 12: Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	25
Conclusiones.....	26
Referencias Bibliográficas.....	27

LISTAS DE TABLAS

Tabla 1. Configuración del protocolo de enrutamiento OSPFv2	14
Tabla 2. Direcciones IP VLAN 30 y 40 configuraciones estáticas.....	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología de red.....	13
Figura 2. Visualización router por OSPF.....	14
Figura 3. Visualización router por OSPF 1.....	15
Figura 4. Visualización router por OSPF 2.....	15
Figura 5. Configuración VLANs.....	16
Figura 6. Deshabilitar DNS lookup (switch).....	17
Figura 7. Asignación direcciones IP.....	18
Figura 8. Asignación direcciones IP 1.....	18
Figura 9. Desactivación interfaces no utilizadas.....	19
Figura 10. Implementar DHCP y NAT para IPv4.....	20
Figura 11. Configuración R1 como servidor DHCP.....	21
Figura 12. Reservas 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40.....	22
Figura 13. Configuración NAT en R2.....	23
Figura 14. Configuración de listas de acceso tipo estándar.....	23
Figura 15. Configuración de listas de acceso tipo extendido.....	24
Figura 16. Verificación procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers.....	25
Figura 17. Verificación procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers 1...	25

RESUMEN

El presente documento es implementado y enfocado hacia el diseño, la práctica, configuración de redes a través de software especializado y del cual utilizaremos como lo es Packet Tracer desarrollado por CISCO, en el cual evidenciamos las simulaciones bajo un conjunto de protocolos de aplicación para las redes, permitiendo a los estudiantes de Diplomado de profundización CCNA en CISCO de la Universidad Abierta y a Distancia UNAD, experimentar, aprender, complementar estudios que acierten el enrutamiento de redes, por ende es una herramienta que oferta la creación de una topología física y lógica con solo un clic, logrando la asertividad de poder observar desde un plano como transitan o deambulan los paquetes por los diferentes equipos.

Así las cosas me permito invitarlo a evidenciar el desarrollo de esta actividad que tiene como objetivo el crecimiento personal, educativo y formativo, que puede ser usado como consulta de la comunidad en general que desee, hacer parte de la retroalimentación.

ABSTRACT

This document is implemented and focused on the design, practice, configuration of networks through specialized software and which we will use as it is Packet Tracer developed by CISCO, in which we demonstrate the simulations under a set of application protocols for the networks, allowing undergraduate students CCNA of CISCO deepening of the Open University and UNAD Distance, experiment, learn, complement studies that correct the routing of networks, therefore it is a tool that offers the creation of a physical and logical topology with only One click, achieving the assertiveness of being able to observe from a plane how the packages travel or wander through the different equipment.

So, I would like to invite you to show the development of this activity that has the objective of personal, educational and formative growth, which can be used as a consultation of the community in general that you want, to be part of the feedback.

INTRODUCCIÓN

Es justo considerar que en espacio- tiempo actual, en donde la necesidad tecnológica se hace más evidente para el desarrollo y planteamientos lógicos, cada persona debe generar las competencias por parte de los saberes en especial el “Saber Hacer”, en aras de buscar oportunidades que permitan la conexión entre lo lógico, lo físico y las personas, buscando como eje central de la tecnología el acercamiento entre barreras, distancias y necesidades.

Más que cualquier situación que logre definir el trabajo que está a punto de revisar es buscar generar la interacción entre actores, que nos une cada día al campo de la Ingeniería desde sus diferentes capas y el sentido humano que se hace tan vital para un mundo que necesita más interacción lógica y física entre cada usuario al interior o exterior de una localidad, una región, un país y porque no de un mundo en pro de todos los que lo integramos.

Con este diplomado invito a que se evidencien las oportunidades y necesidades de crecer y fortalecer la adquisición en competencias que se promueven a través de un problema en fortalecimiento y creación de soluciones de conexión

Así las cosas, les presento, mi actividad, con humildad, esperanza y fuente consulta.

Bienvenidos.

OBJETIVOS

General

Realizar la evaluación de la prueba de habilidades identificando las competencias prácticas, lógicas y físicas para el diplomado de profundización CCNA.

Específicos

- ❖ Realizar la topología de la red.
- ❖ Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2.
- ❖ Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF.
- ❖ Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches.
- ❖ deshabilitar DNS lookup.
- ❖ Desactivar las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
- ❖ Implementar DHCP y NAT para IPv4.
- ❖ Configurar R1 como servidor del protocolo de configuración dinámico del Host (DHCP).
- ❖ Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 configuraciones estáticas.
- ❖ Configuración de la Traducción de Direcciones de red (NAT) en R2 permitiendo que los host puedan salir a internet.
- ❖ Configuración de al menos dos listas de acceso de tipo estándar a criterio.
- ❖ Configuración de al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a criterio.
- ❖ Verificación de procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante uso de Ping y Traceroute.

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 considerarán 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. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

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.

Topología de red

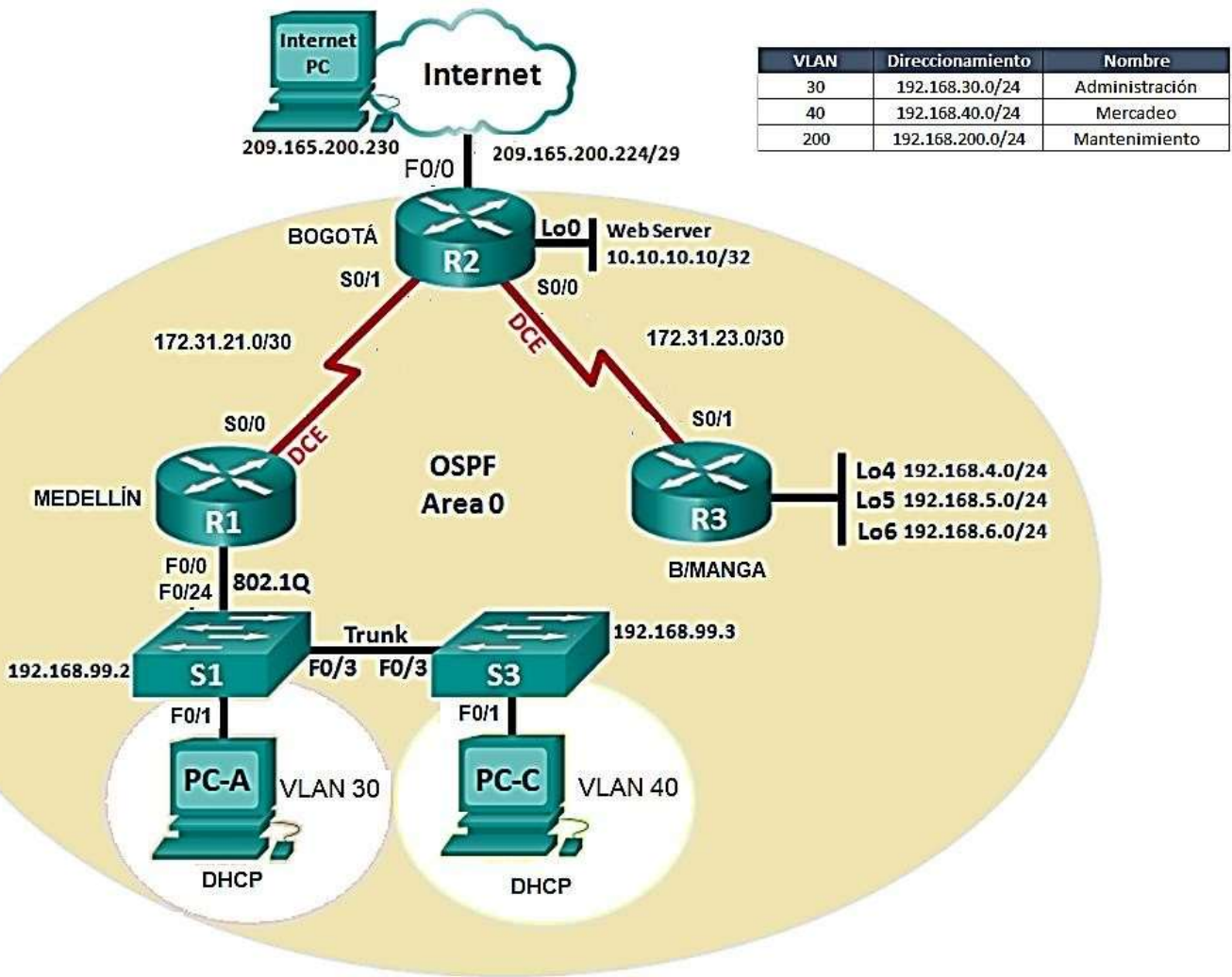


Figura 1. Topología de red.

Paso 1: Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 área 0

Configuración Ítem 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

Tabla 1. Configuración del protocolo de enrutamiento **OSPFv2**

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.

```

:
router ospf 1
  router-id 1.1.1.1
  log-adjacency-changes
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 2 deny 192.168.40.0 0.0.0.255
access-list 2 permit any
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
  login
.

```

Figura 2. Visualización router por OSPF.

```

router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
  network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
  login

```

Figura 3. Visualización router por OSPF 1.

```

router ospf 1
  router-id 3.3.3.3
  log-adjacency-changes
  network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 100 permit ip 192.168.4.0 0.0.0.255 host 10.10.10.10
access-list 100 permit ip any any
access-list 101 deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
access-list 101 permit ip any any
!
!
!
!
!

```

Figura 4. Visualización router por OSPF 2.

Paso 2. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

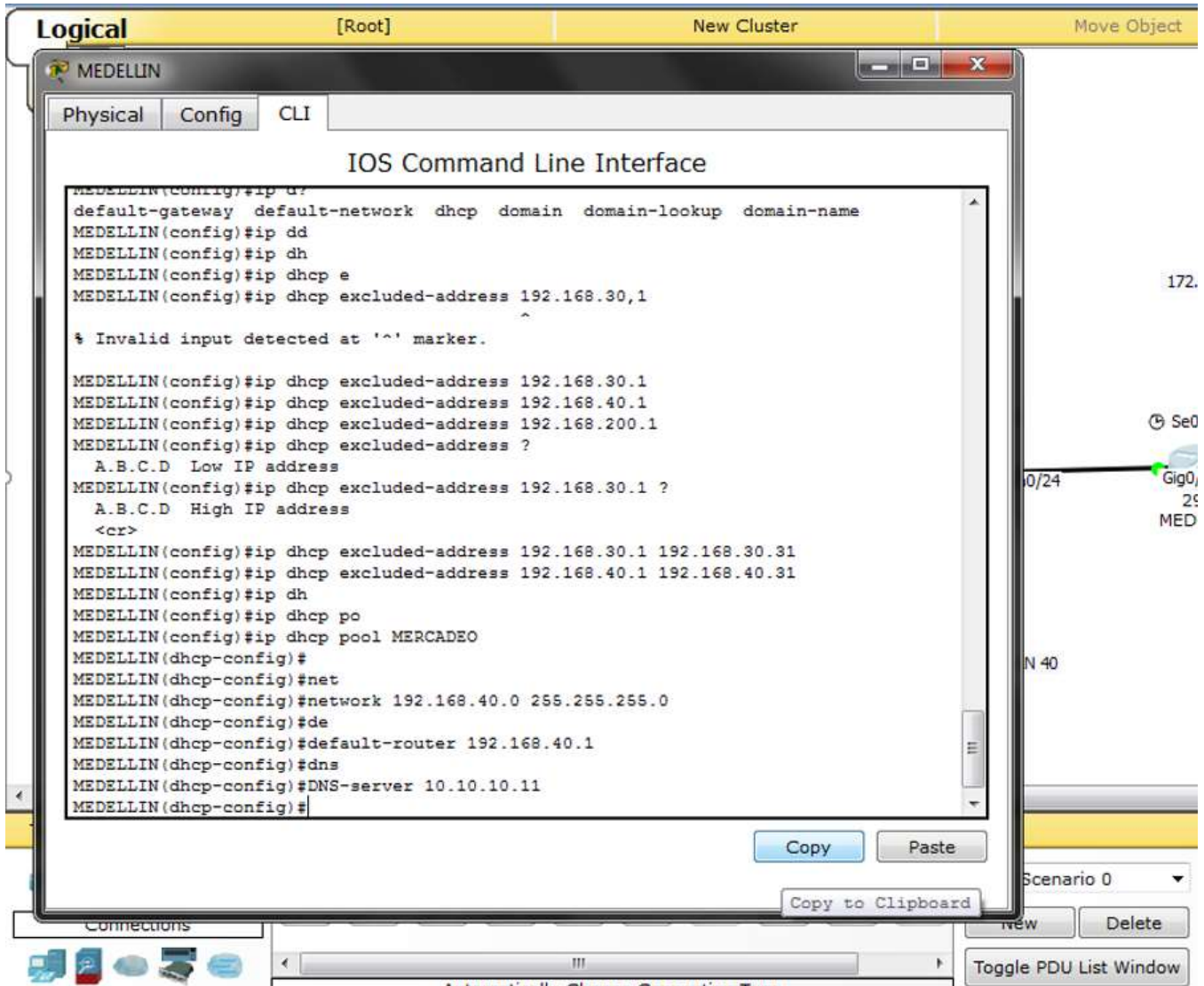


Figura 5. Configuración VLANs

Paso 3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

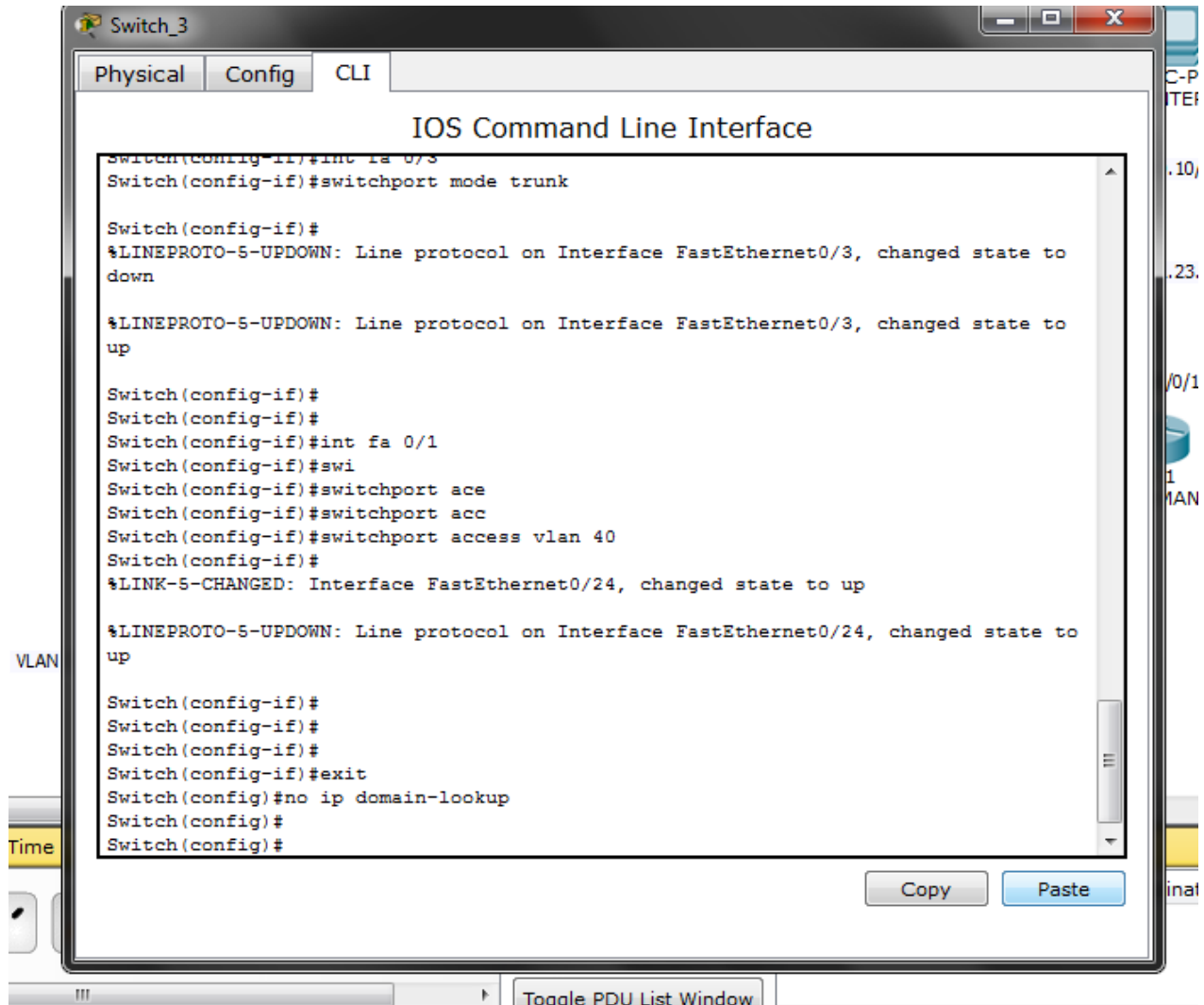


Figura 6. Deshabilitar DNS lookup (switch)

Paso 4. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Physical
Config
CLI

IOS Command Line Interface

```

% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-vlan)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

Switch#
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter
Switch(config)#interface vlan 200
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

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

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#
    
```

Copy
Paste

Figura 7. Asignación direcciones IP

```

BUCARAMANGA(config)#
BUCARAMANGA(config)#inter
BUCARAMANGA(config)#interface vlan 201
BUCARAMANGA(config-if)#
BUCARAMANGA(config-if)#
BUCARAMANGA(config-if)#ip ad
BUCARAMANGA(config-if)#ip address 10.3.3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

BUCARAMANGA(config-if)#ip address 10.3.3.1
% Incomplete command.
BUCARAMANGA(config-if)#ip address 10.3.3.1 255.255.255.0
BUCARAMANGA(config-if)#
    
```

Figura 8. Asignación direcciones IP 1.

Paso 5. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, the 'MEDELLIN' configuration window is open to the 'CLI' tab, displaying the following IOS Command Line Interface commands:

```

MEDELLIN(config)#ip default-gateway default-network dhcp domain domain-lookup domain-name
MEDELLIN(config)#ip dd
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp e
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address ?
  A.B.C.D Low IP address
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 ?
  A.B.C.D High IP address
<cr>
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp po
MEDELLIN(config)#ip dhcp pool MERCADERO
MEDELLIN(dhcp-config)#
MEDELLIN(dhcp-config)#net
MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
MEDELLIN(dhcp-config)#de
MEDELLIN(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
MEDELLIN(dhcp-config)#dns
MEDELLIN(dhcp-config)#DNS-server 10.10.10.11
MEDELLIN(dhcp-config)#
  
```

On the right, the network diagram shows three routers: MEDELLIN (2901), BOGOTÁ (2901), and BUCARAMANGA (2901). MEDELLIN is connected to BOGOTÁ via GigabitEthernet0/24. BOGOTÁ is connected to BUCARAMANGA via Serial0/0/0. BOGOTÁ is also connected to a PC-PT PC INTERNET via Fa0/24. The IP addresses for the interfaces are: MEDELLIN Gig0/24 (172.31.21.0/30), BOGOTÁ Gig0/0 (209.165.200.224/29), BOGOTÁ Serial0/0/0 (10.10.10.10/32), BOGOTÁ Serial0/0/1 (172.31.23.0/30), and BUCARAMANGA Serial0/0/1 (192.168.4.0, 192.168.5.0, 192.168.6.0).

Figura 9. Desactivación interfaces no utilizadas.

Paso 6. Implement Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) and Network Address Translation (NAT) for IPv4.

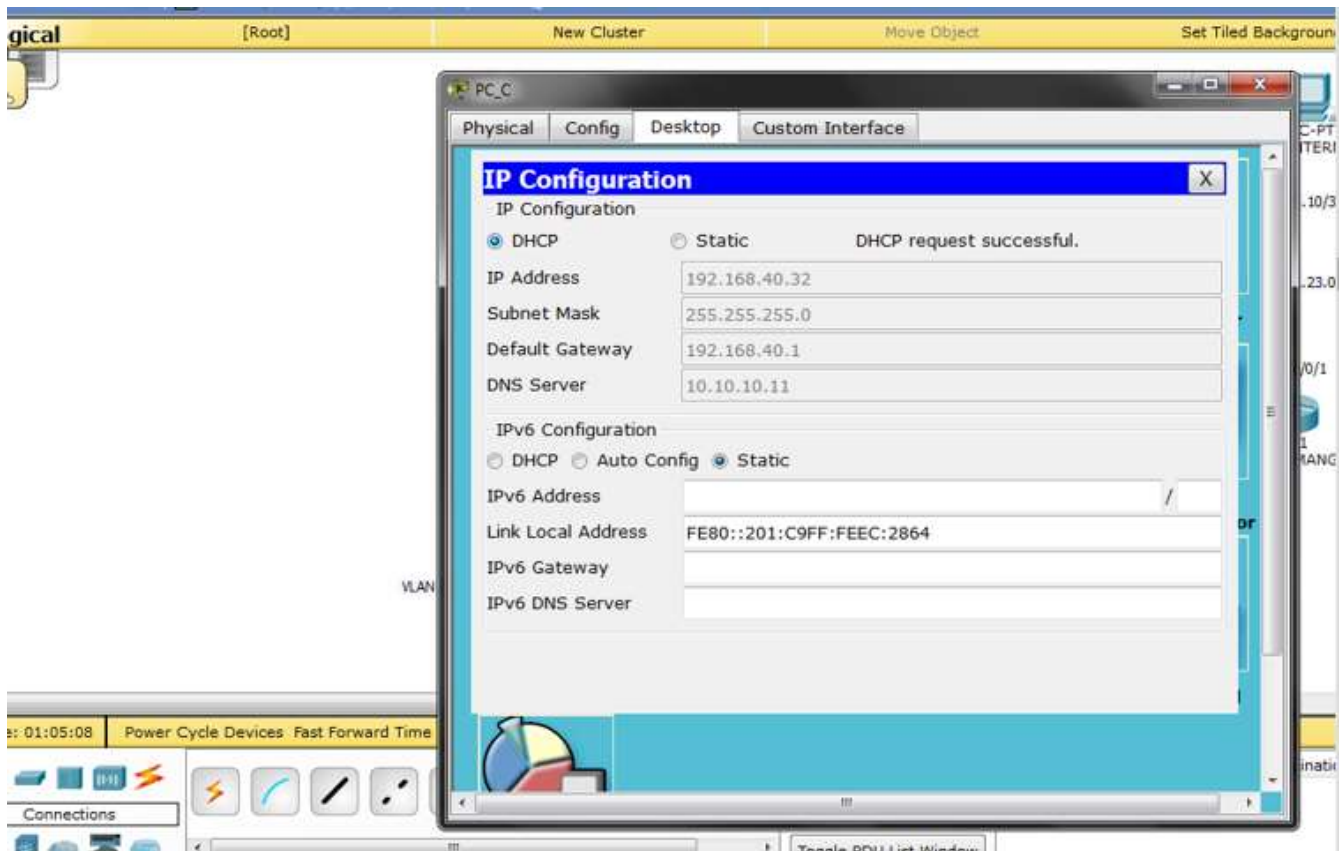


Figura 10. Implementar DHCP y NAT para IPv4.

Paso 7. Configurar R1 como servidor del protocolo de configuración dinámica del Host (DHCP) para las VLANs 30 y 40.

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercaderes
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

```

MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with Ctrl/Z.
Router(config)#sho
Router(config)#hos
Router(config)#hostname MEDELLIN
MEDELLIN(config)#
MEDELLIN(config)#int se 0/0/0
MEDELLIN(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
MEDELLIN(config-if)#no sh

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

MEDELLIN(config-if)#int gi 0/0
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.30
MEDELLIN(config-subif)#en
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation d
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.40
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.200
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#
    
```

Figura 11. Configuración R1 como servidor DHCP.

Paso 8. 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>
<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>

Tabla 2. Direcciones IP VLAN 30 y 40 configuraciones estáticas.

```

no service password-encryption
!
hostname MEDELLIN
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
 network 192.168.30.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.30.1
 dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool MERCADEO
 network 192.168.40.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.40.1
 dns-server 10.10.10.11
!
!
!
no ip cef

```

Figura 12. Reservas 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40.

Paso 9. Configurar la Traducción de Direcciones de red (NAT) en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

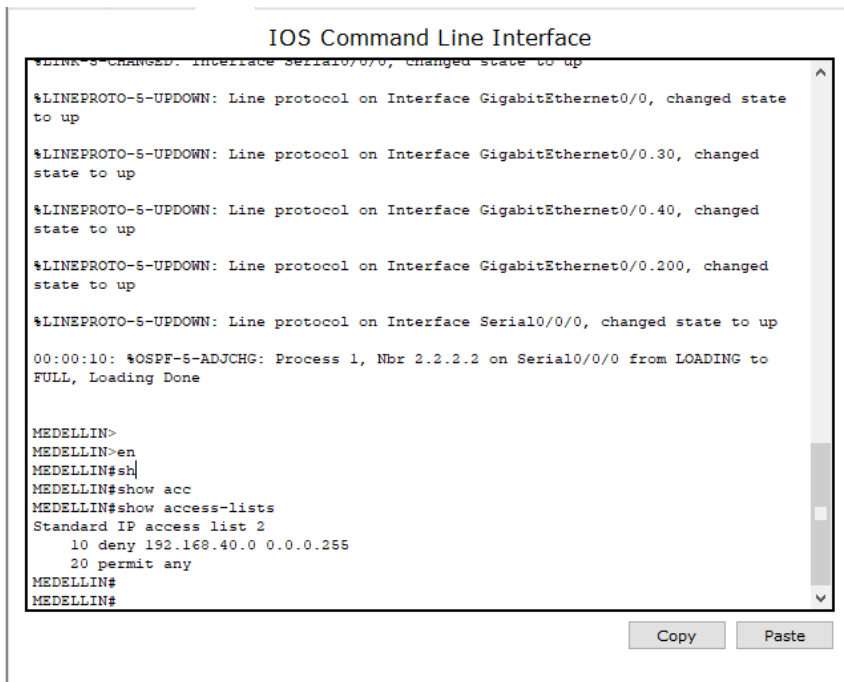
```

!
router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
  network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
!
!
!
.

```

Figura 13. Configuración NAT en R2.

Paso 10. 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.



The screenshot shows the IOS Command Line Interface with the following output:

```

IOS Command Line Interface
LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

MEDELLIN>
MEDELLIN>en
MEDELLIN#sh
MEDELLIN#show acc
MEDELLIN#show access-lists
Standard IP access list 2
 10 deny 192.168.40.0 0.0.0.255
 20 permit any
MEDELLIN#
MEDELLIN#

```

At the bottom of the interface, there are 'Copy' and 'Paste' buttons.

Figura 14. Configuración de listas de acceso tipo estándar.

Paso 11. 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.

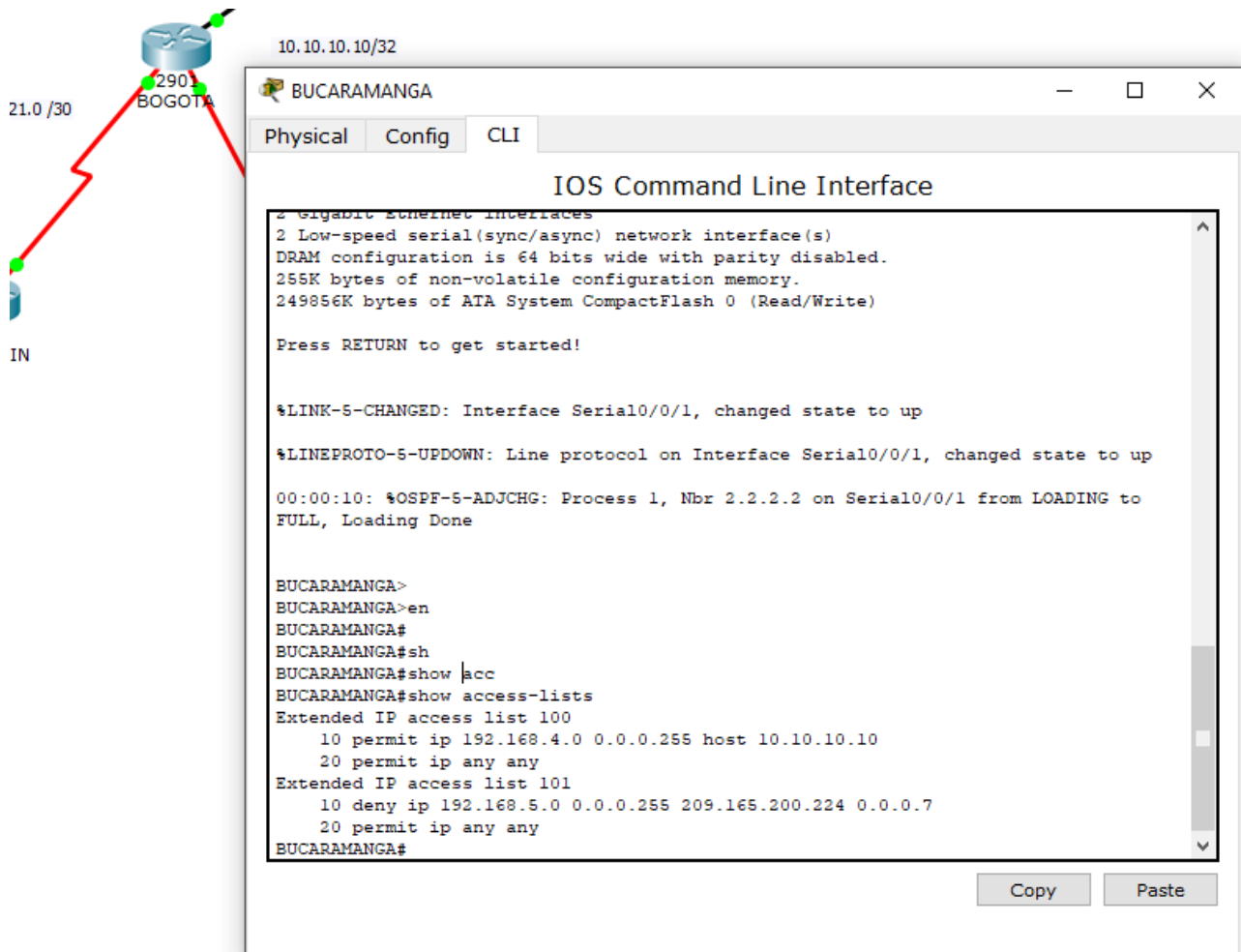


Figura 15. Configuración de listas de acceso tipo extendido.

Paso 12. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

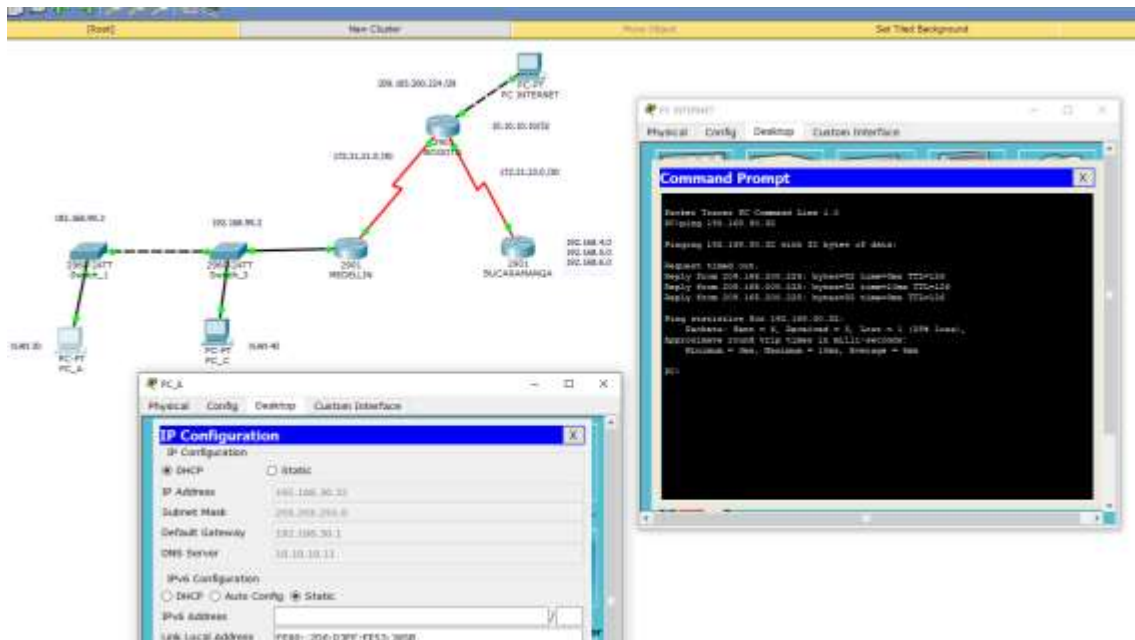


Figura 16. Verificación procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers.

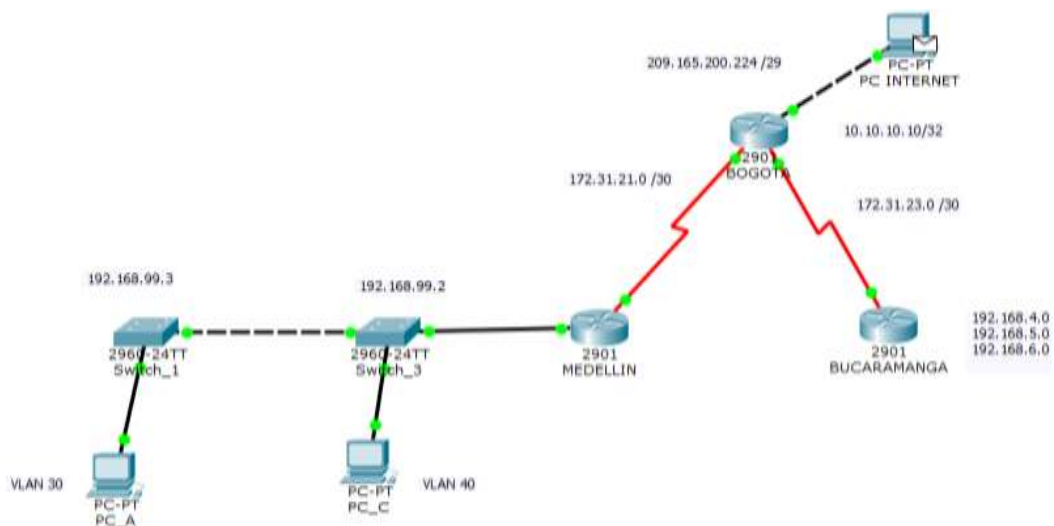


Figura 17. Verificación procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers 1.

CONCLUSIONES

Al finalizar la presente actividad lógica y física se evidencian situaciones en la simulación que permitieron realizar el enrutamiento de los routers conectados por el protocolo de red para el encaminamiento jerárquico de interior, calculando la ruta idónea en el sistema OSPF (open shortest path first), se realiza la configuración para las VLANs para los puertos de acceso y encapsulamiento de acu a la topología de red que se estableció, para el desarrollo de la actividad. Al avanzar en el desarrollo práctico se asignó las direcciones a los protocolos de internet (IP) a los diferentes equipos de conexión según lo proyectado en la línea de la interfaz, así mismo se logra desactivar aquellas que no eran utilizadas en nuestra red, se logra un avance significativo en la configuración de listas de tipo estándar y extendido con el fin de restringir o permitir el tráfico en una red.

Asi las cosas me permito indicar que los objetivos descritos en este instrumento se cumplen a cabalidad según lo establecido en el documento en comento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CISCO. Trayectoria alterna libre del loop remoto con OSPFv2 (2018) https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/multiprotocol-label-switching-mpls/mpls/200370-Remote-Loop-Free-Alternate-Path-with-OSP.pdf
- Duarte, E. (2018). Cisco CCNA – Cómo Configurar OSPF En Cisco Router. Retrieved from <http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router/>
- Tecnologías, S., Switching, L., VTP), V., & Configuración, N. (2018). Configuración de conexión troncal ISL y 802.1q entre un switch CatOS y un router externo (ruteo InterVLAN). Retrieved from https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/switches/catalyst-4000-series-switches/24064-171.html
- Tecnologías, S., Switching, L., Forwarding, L., & Configuración, N. (2018). InterVLAN Routing de la configuración en los switches de la capa 3. Retrieved from https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/lan-switching/inter-vlan-routing/41860-howto-L3-intervlanrouting.html
- Delgado, M. (2018). Ejercicios prácticos de redes de datos con Cisco Packet Tracer. Retrieved from https://issuu.com/moisespdp/docs/roberto_medina_-_manual_de_packet_t
- Cristian Jimenez, M. (2018). Redes de interconexión. Hub, Switch y Routers - Monografias.com. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos90/redes-interconexion/redes-interconexion.shtml>
- Cisco Networks. (2016). Retrieved from [https://books.google.com.co/books?id=CdALCwAAQBAJ&pg=PA255&lpg=PA255&dq=como+Implement+Dynamic+Host+Configuration+Protocol+\(DHCP\)+and+Network+Address+Translation+\(NAT\)+for+IPv4.&source=bl&ots=GUpmJtgNwC&sig=e2XIPF8Rn7hZZswEciCMJDtyw5o&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiUr5iEltzbAhUnrlkKHYjaBeg4HhDoAQhSMAY#v=onepage&q=como%20Implement%20Dynamic%20Host%20Configuration%20Protocol%20\(DHCP\)%20and%20Network%20Address%20Translation%20\(NAT\)%20for%20IPv4.&f=false](https://books.google.com.co/books?id=CdALCwAAQBAJ&pg=PA255&lpg=PA255&dq=como+Implement+Dynamic+Host+Configuration+Protocol+(DHCP)+and+Network+Address+Translation+(NAT)+for+IPv4.&source=bl&ots=GUpmJtgNwC&sig=e2XIPF8Rn7hZZswEciCMJDtyw5o&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiUr5iEltzbAhUnrlkKHYjaBeg4HhDoAQhSMAY#v=onepage&q=como%20Implement%20Dynamic%20Host%20Configuration%20Protocol%20(DHCP)%20and%20Network%20Address%20Translation%20(NAT)%20for%20IPv4.&f=false)
- Zarco Villca, B. (2015). Diseño de una red de área local LAN y WLAN para la Unidad Educativa Región de Murcia “La Primera”. Retrieved from <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/11533/EG-1606-Zarci%20Villca%20C%20Brayan%20Boris.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cisco Networks. Práctica de laboratorio: configuración de NAT dinámica y estática - PDF. (2014). Retrieved from <http://docplayer.es/3940983-Practica-de-laboratorio-configuracion-de-nat-dinamica-y-estatica.html>
- Ska, H. (2012). Creación de vlans y enrutamiento estático. Retrieved from <http://senadminredes.blogspot.com/2012/05/creacion-de-vlans-y-enrutamiento.html>

- CANDELAS HERIAS, F., & PUENTE MENDEZ, S. (2009). MANUAL DE LA PRACTICA 1: ENCAMINAMIENTO AVANZADO CON IP. Retrieved from <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11321/1/IEA-STD9186-P1.pdf>
- Router Teldat, T. (2003). Configuración TCP-IP. Retrieved from http://www.it.uc3m.es/~teldat/TeldatC/castellano/protocolos/Dm702v10-13_TCP_IP.pdf
- Arquitectura y Tecnología de Computadoras, Á. (2013). CONFIGURACIÓN DE ROUTERS: LISTAS DE CONTROL DE ACCESO (ACLs). Retrieved from http://virtualbook.weebly.com/uploads/2/9/6/2/2962741/ac_list.pdf
- CISCO. ICMPv6 Packet Types and Codes. [En línea] <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/22974->
- DE LUCA, R. (2012). Configuración de Access-List extendida. Retrieved from <https://todopacketracer.com/2012/08/09/configuracion-de-access-list-estandar/>
- MORA, M. (2016). CONFIGURACION DE ACL STANDARD EN CISCO PACKET TRACER. Retrieved from <http://spartbeat.blogspot.com/2016/10/configuracion-de-acl-standard-en-cisco.html>