



PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

**Presentado por
NEFTALI SANCHEZ LOPEZ
COD 15441015**

**Presentado a
GERARDO GRANADOS ACUÑA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
BOGOTA DC, COLOMBIA, 2018**

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	3
Abstrac	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	5
Evaluación – prueba de habilidades prácticas CCNA	6
Descripción general de la prueba de habilidades.....	6
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades.....	7
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.....	8
OSPFv2 area 0	8
Configurar VLANs, Puertos, troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.....	9
En el Switch 3 des habilitar DNS lookup.....	10
Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.	10
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red..	11
Implement DHCP and NAT for IPv4.....	12
Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.	13
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	14
Configurar NAT en R2 para permitir que los host púe dan salir a internet.....	15
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.	16
Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.	16
Conclusiones.	17
Referencias Bibliográficas.....	18

RESUMEN

A lo largo de los últimos años hemos visto como las redes y telecomunicaciones se han convertido en una profunda y vasta area de conocimientos donde se ponen a prueba los conceptos aprendidos en el curso de CISCO, aquí se demostrara y pondran a prueba conceptos básicos, desde la mas sencilla hasta la configuracion mas compleja donde se configuraran redes WAN con sus respectivos componentes y de esta forma poder enlazar y tener comunicacion por medio de las respectivas reglas de seguridad y reglas de acceso los cuales los configuraremos desde los dispositivos administrables.

Durante el desarrollo del trabajo se aplica de una manera práctica los conocimientos adquiridos durante la ejecucion del Diplomado de Profundización CISCO CCNP, se desarrollarán practicas empleando diferentes simuladores como Packet Tracer y GNS3. Estos nos permitieron dar una idea clara y muy aproximada de la realidad sobre las diferentes configuraciones que se requieren a la hora de implementar diferentes tipos de red.

ABSTRAC

Over the last few years we have seen how networks and telecommunications have become a deep and vast area of knowledge where the concepts learned in the course of CISCO are put to the test, here basic concepts will be demonstrated and put to the test, from the simplest to the complex configuration where WAN networks with their respective components will be configured and in this way to be able to link and have communication through the respective security rules and access rules which we will configure from the administrable devices.

During the development of the work is applied in a practical way the knowledge acquired during the execution of the CISCO CCNP Deepening Diploma, practices will be developed using different simulators such as Packet Tracer and GNS3. These allowed us to give a clear and very approximate idea of reality about the different configurations that are required when implementing different types of networks.

INTRODUCCION

En el trabajo presentado a continuación podemos observar el desarrollo de ejercicios realizados mediante prácticas de laboratorios y actividades simuladas correspondiente al curso de profundización en cisco módulo CCNA, en el que se relacionan los dispositivos que se pueden usar en la creación y diseño de redes LAN, así como también las configuraciones básicas y de seguridad que se deben tener presentes en los routers. También se realizaron actividades de acuerdo a las instrucciones asignadas en cada laboratorio y posteriormente se realizó el procedimiento dejando las evidencias correspondientes, con la ayuda del software Packet Tracer, el cual permitió analizar mejor la información, aplicar los conocimientos adquiridos y conceptos de la tecnología con el apoyo de los medios interactivos aplicados en el campo de las redes y las telecomunicaciones.

En este trabajo conoceremos y observaremos como como se podran administrar diferentes dispositivos en una tipología de red. Tendremos distintas sedes conectadas a través de varios routers y los cuales podemos vincular para que cada sede pueda tener la conectividad que se requiera.

OBJETIVOS

1. Aplicar los conocimientos adquiridos en el Diplomado de Profundización CISCO CCNP, 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 lograr brindar soluciones en la construcción y modificación de redes inalámbricas y cableadas.

2. Identificar los escenarios donde se presentan los inconvenientes para plantear la solución adecuada y de esta forma realizar el montaje de las redes empleando los simuladores de Packet Tracer y GSN3. Configurar cada dispositivo para lograr su adecuado funcionamiento dentro de la red.

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

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.

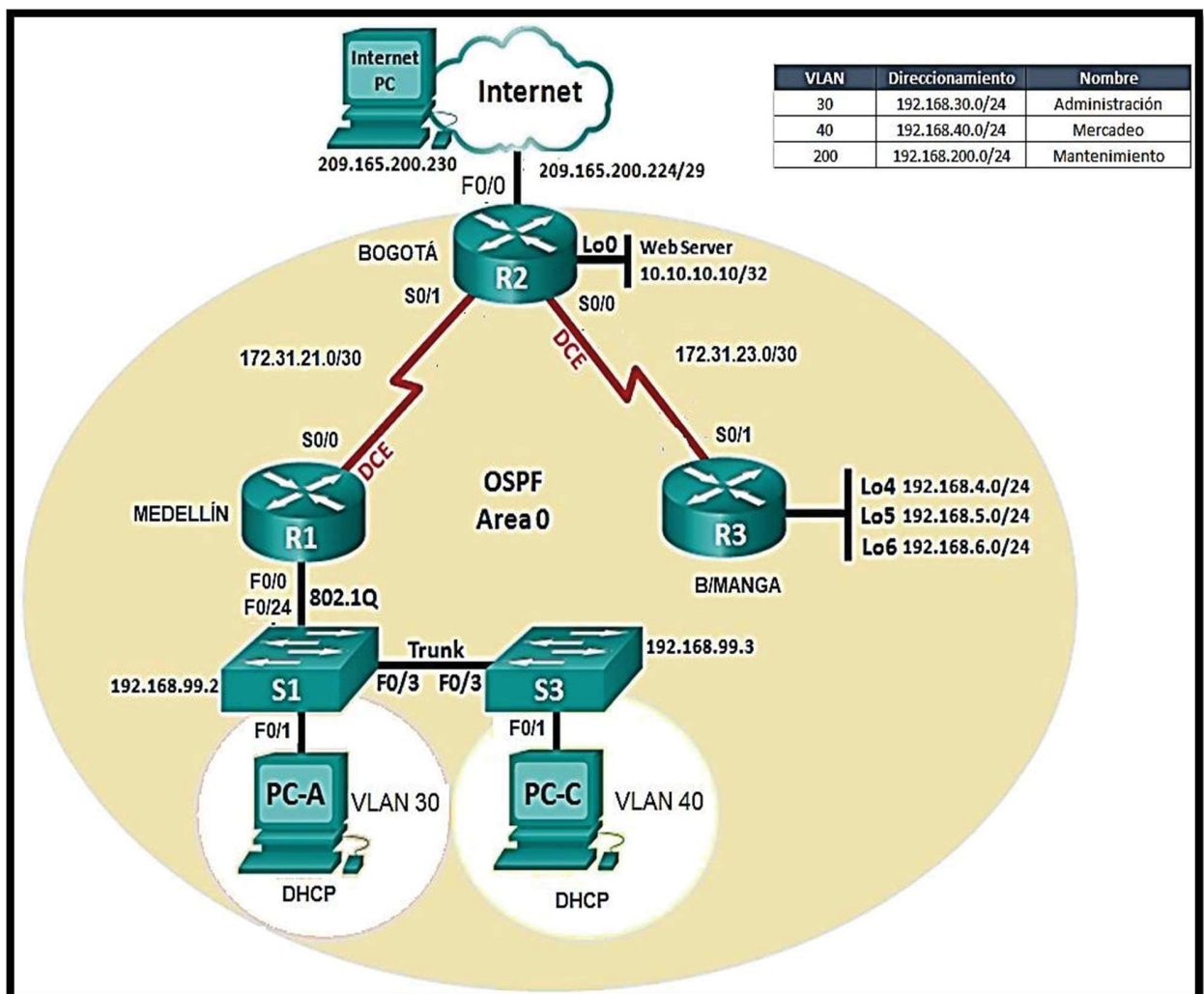
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado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

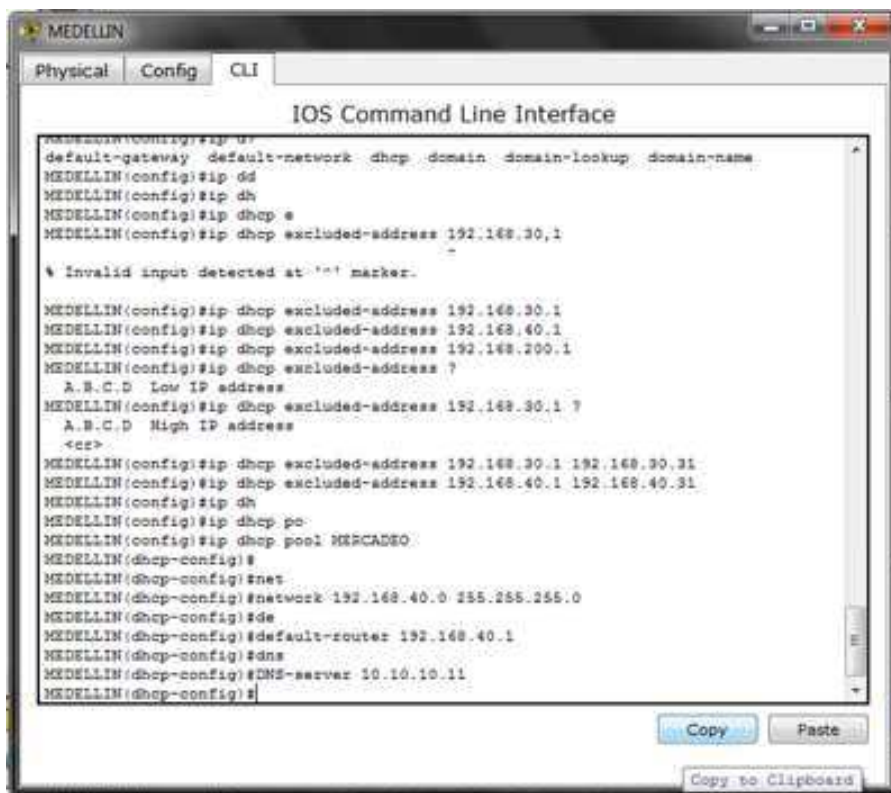



```

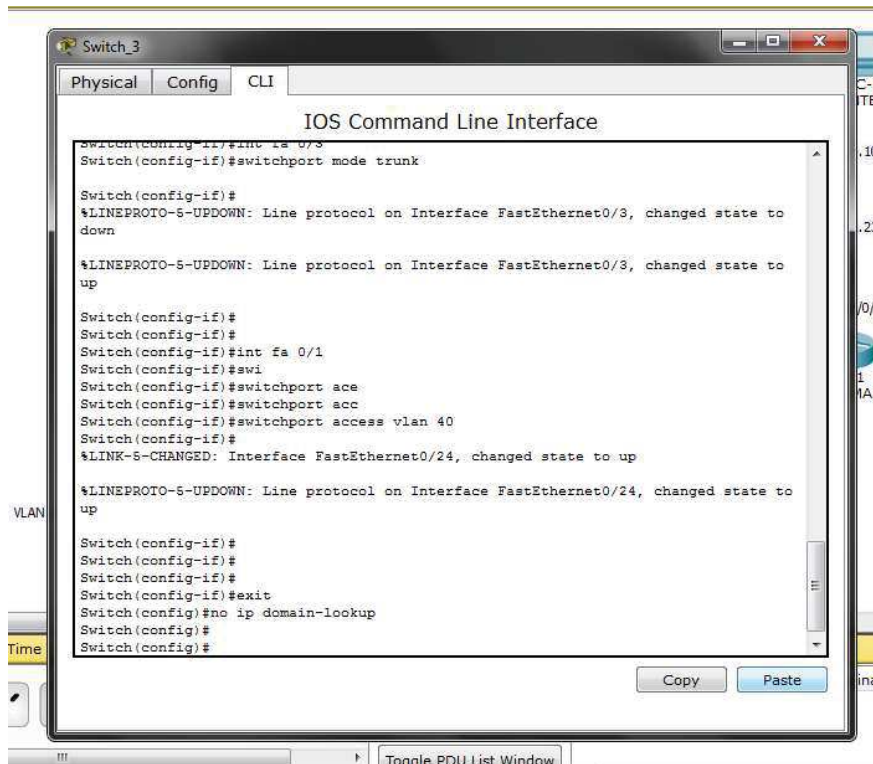
i
i
i
i
i
scccccc-rrrrr rrrr berrrrr rr suu suu
scccccc-rrrrr rrrr qrrrr rr rrrr-rrrr-rrrr 0'0'0'322 300'rrr 300'333 0'0'0'1
scccccc-rrrrr rrrr berrrrr rr suu suu
scccccc-rrrrr rrrr berrrrr rr rrrr-rrrr-rrrr 0'0'0'322 rrrr rrrr rrrr rrrr
i
i
rrr rrrr-rrrrrr rrrrrrr r
i
rrr rrrrrrrrr
i
rrrrrrrr rrrr-rrrr-rrrr 0'0'0'322 rrrr 0
rrrrrrrr rrrr-rrrr-rrrr 0'0'0'322 rrrr 0
rrrrrrrr rrrr-rrrr-rrrr 0'0'0'322 rrrr 0
rrrrrrrr rrrr-rrrr-rrrr 0'0'0'322 rrrr 0
rrr-rrrrrrrrrr-rrrrrrrr
rrrrrr-rrr rrrrrrr
rrrrrr rrrrr r

```

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



3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



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

```

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)#
    
```

```

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

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

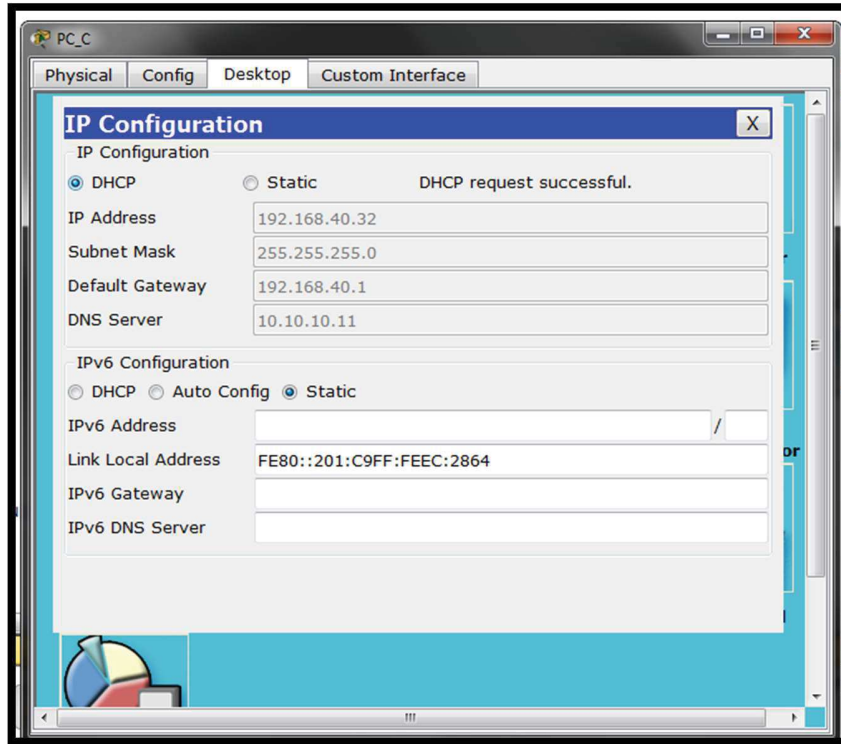
```

MEDELLIN
Physical  Config  CLI
IOS Command Line Interface

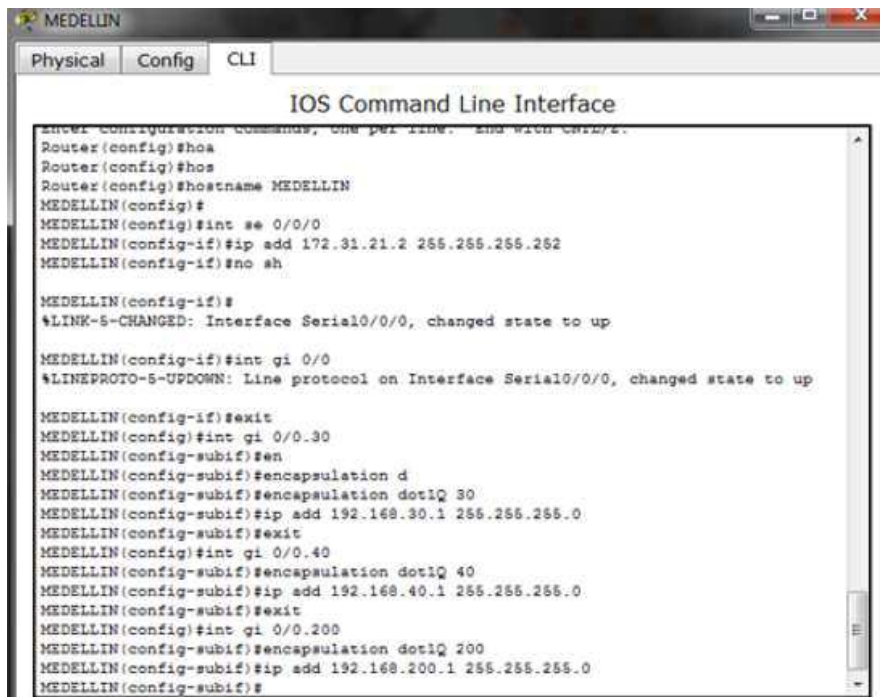
MEDELLIN(config)#ip d?
default-gateway default-network dhcp domain domain-lookup domain-nam
MEDELLIN(config)#ip dd
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp e
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30,1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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 MERCADEO
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)#
  
```

6. Implement DHCP and NAT for IPv4



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



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>

```

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

```


9. Configurar NAT en R2 para permitir que los host púe dan salir a internet

```

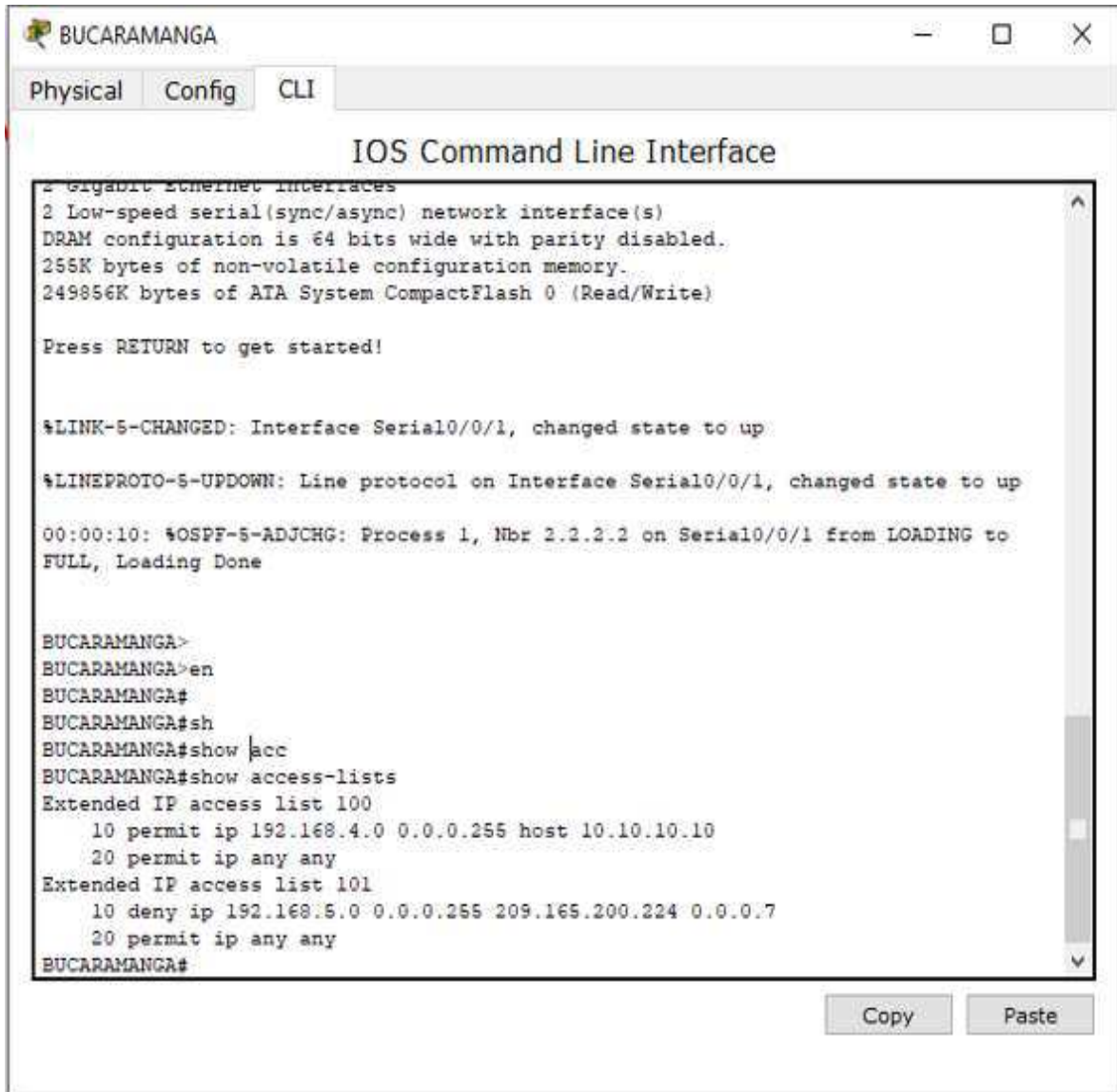
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
!
ip flow-export version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

```

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.



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.



```

BUCARAMANGA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
256K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%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
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

BUCARAMANGA>
BUCARAMANGA>en
BUCARAMANGA#
BUCARAMANGA#sh
BUCARAMANGA#show acc
BUCARAMANGA#show access-lists
Extended IP access list 100
 10 permit ip 192.168.4.0 0.0.0.255 host 10.10.10.10
 20 permit ip any any
Extended IP access list 101
 10 deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
 20 permit ip any any
BUCARAMANGA#
Copy Paste
  
```

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

The diagram illustrates a network topology for a lab exercise. It includes:

- Switches:** Two 2960 24TT switches. The first switch is connected to a PC-PT PC_A (192.168.99.3) on VLAN 30. The second switch is connected to a PC-PT PC_B (192.168.99.2).
- Routers:** Two 2901 routers. The first router is connected to the second switch (172.31.21.0/30). The second router is connected to the first switch (209.165.200.224/29).
- PCs:** PC-PT PC_A (192.168.99.3) and PC-PT PC_B (10.10.10.10/32).

A Command Prompt window is open on PC-PT PC_A, showing the following output:

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.30.32

Pinging 192.168.30.32 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=16ms TTL=126
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.32:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 16ms, Average = 7ms

PC>
  
```

name	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
PC_C	ICMP	Red	0.000	N	0	(edit)	
INTERNET	ICMP	Green	0.000	N	1	(edit)	
PC_A	ICMP	Blue	0.000	N	2	(edit)	
RAMAN...	ICMP	Purple	0.000	N	3	(edit)	

CONCLUSIONES.

De una manera clara se determina que el curso de CISCO CCNA Routing & Switching es uno de los cursos mas completos en redes y telecomunicaciones, mostrando de una manera precisa y especifica el manejo de topologías y los dispositivos que se pueden vincular a una de estas redes, los procesos son meticulosos y muy complejos, cada dispositivo tiene su propia configuración y su uso es muy específico, por lo que es vital aprender el manejo de cada uno de los comandos en estos dispositivos. Al igual que los dispositivos existen miles de protocolos que nos permitirán sumergirnos mas profundamente en el manejo de las redes, dándonos la posibilidad de realizar procedimientos que nos permitirán establecer una configuración específica, ya sea un protocolo DHCP que nos dé una IP automática con IP reservadas para configuraciones estáticas o Una ACL que solo permita a ciertos dispositivos el acceso a una red en específico. Las configuraciones para las redes son de suma importancia y el entendimiento de los protocolos es parte esencial para la construcción de una red segura y fiable.

Se llegan a las conclusiones que por medio de práctica como el protocolo BGP (Protocolo de enlace de frontera), es un protocolo el cual se pueden intercambiar información entre sistemas autónomos es decir una combinación entre protocolos de enrutamiento tanto internos como externo que en este caso es BGP.

Adicional se practica cada uno de los laboratorios los cuales nos ayudaron a entender cómo se pueden implementar cada uno de los parámetros disponibles en el entorno CISCO para armar una red con diferentes dispositivos y verificar su conectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP) Solution for ISP Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing Routing Facilities for Branch Offices and Mobile Workers. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lnMfy2rhPZHwEoWx>

CISCO Netacad (2018), Modulo Routing y switching de CCNA: Principios básicos de routing y switching, Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>

CISCO Netacad (2018), Switching y routing CCNA: Introducción a redes, Recuperado de: <https://staticcourse-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html>
CISCO Netacad (2018), Packet Tracer 7.0.1