

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA  
CISCO

Presentado por:

CRISTIAN FERNANDO MARTINEZ

COD: 1077871330

Presentado a:

NILSON ALBEIRO FERREIRA MANZANARES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA  
CEAD PITALITO  
MAYO 2018

## Contenido

Introducción .....	2
Objetivos.....	3
<b>Objetivo General:</b> .....	3
<b>Objetivos específicos:</b> .....	3
Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA .....	4
<b>Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades</b> .....	4
<b>Escenario</b> .....	4
Topología de red.....	4
1. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:.....	5
OSPFv2 area 0 .....	5
Verificar información de OSPF .....	5
2. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.....	7
3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup .....	7
4. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	7
5. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. 8	
6. Implement DHCP and NAT for IPv4 .....	8
7. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	9
8. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	9
9. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet....	10
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
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.....	11
12. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	12
Conclusiones.....	14
Referencias .....	15

## INTRODUCCION

En busca de profundizar el estudio de las redes de telecomunicaciones y optando por la opción de grado en diplomado de profundización Cisco (Diseño e implementación de soluciones integradas LAN/WAN), Se aborda y desarrolla la prueba de habilidades practicas la cual nos permite demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, en el cual realizamos varios trabajos colaborativos, prácticas y exámenes que nos permitieron como estudiantes adquirir conocimientos en redes indispensables para nuestro desarrollo como profesionales mediante la utilización de la herramienta Packet Tracer que es un software de vital relevancia que posee unas características idóneas las cuales permiten recrear un campo de trabajo, desarrollando estrategias que buscan crear en el estudiante un aprendizaje eficaz, inicializando con la exploración de los contenidos.

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

Resolver todo el componente de habilidades prácticas, a fin de demostrar las destrezas propias obtenidas del de profundización diplomado en CISCO generando resultados del aprendizaje obtenido en las cuatro unidades y generando los siguientes objetivos

### Objetivos específicos:

- Realizar procedimientos de enrutamiento OSPFv2 mediante la descomposición en áreas y de esta forma encontrar la manera más idónea para la conexión entre nodos
- Mediante las topologías establecidas en la prueba lograr la configuración de VLANs, puertos troncales y de acceso, de igual forma procesos de encapsulamiento
- Establecer direcciones IP a switches y routes de esta forma establecer su seguridad, de igual forma deshabilitar interfaces no utilizadas en el esquema de red
- Lograr realizar pruebas a los dispositivos y red configurados mediante la utilización de comando como el ping y el traceroute

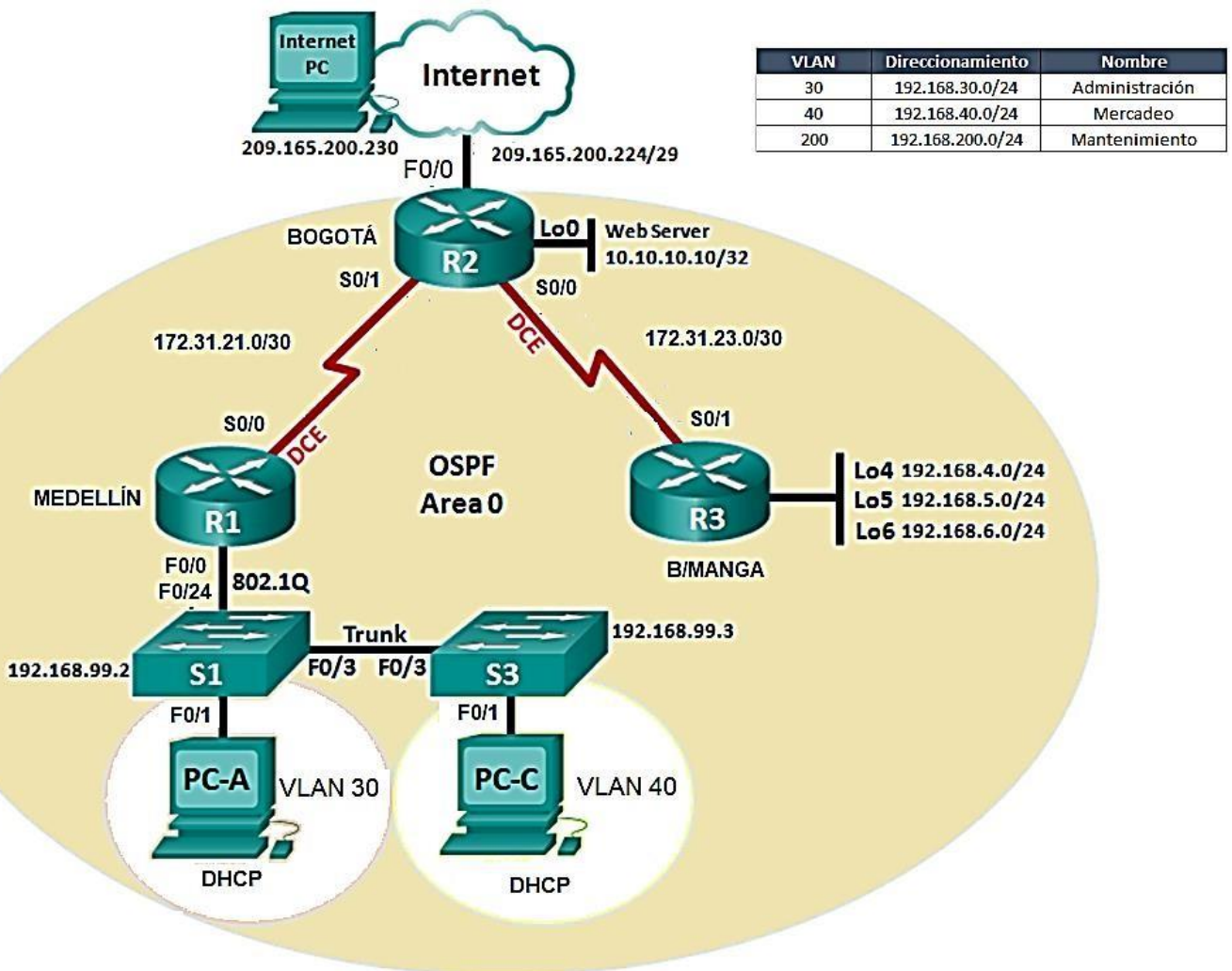
## EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

### 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



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

### OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	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

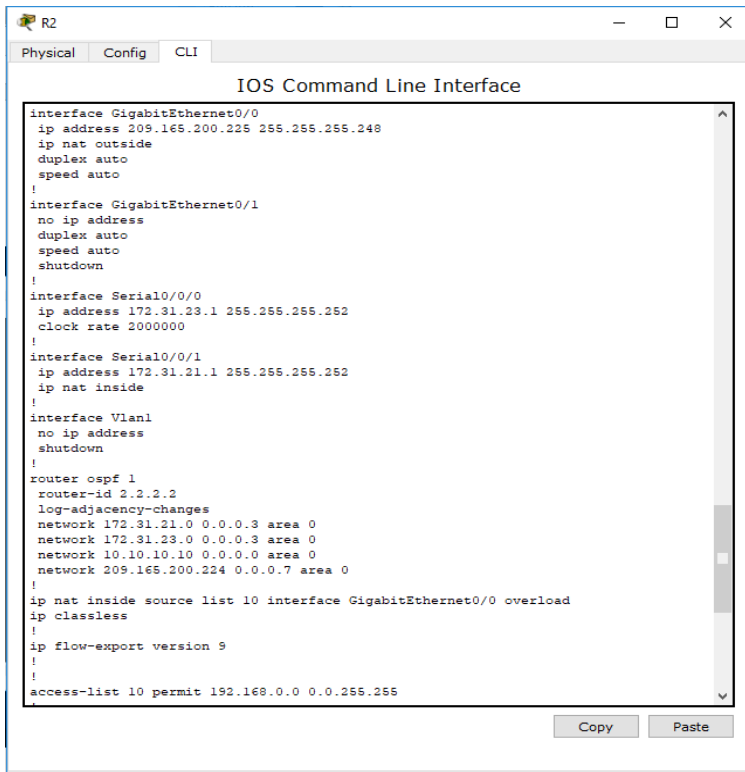
### Verificar información de OSPF

- 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.

```

R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/30
encapsulation dot1Q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/40
encapsulation dot1Q 40
ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/200
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
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
Copy Paste

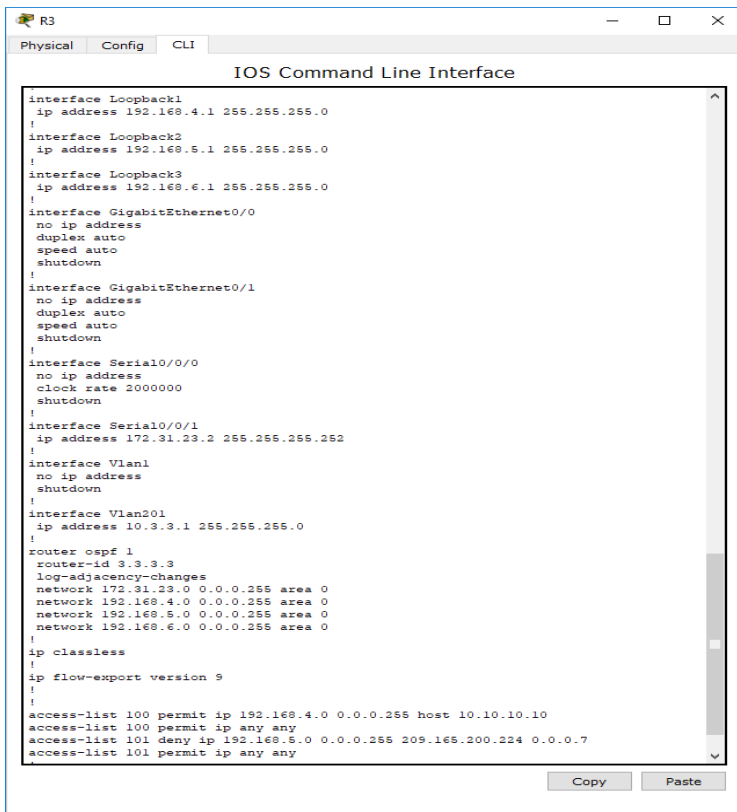
```



The screenshot shows the CLI configuration for router R2. The window title is 'R2' and it has tabs for 'Physical', 'Config', and 'CLI'. The main content is titled 'IOS Command Line Interface' and contains the following configuration:

```
interface GigabitEthernet0/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip nat inside
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
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
```

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

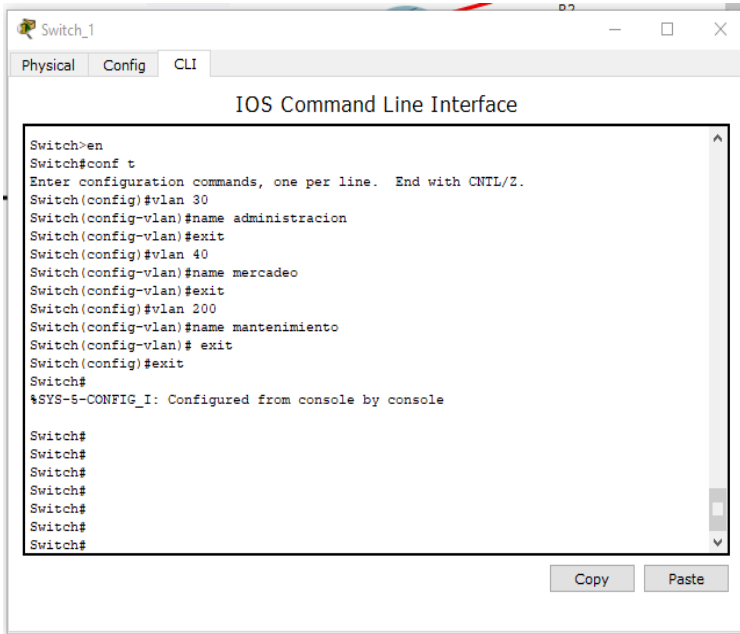


The screenshot shows the CLI configuration for router R3. The window title is 'R3' and it has tabs for 'Physical', 'Config', and 'CLI'. The main content is titled 'IOS Command Line Interface' and contains the following configuration:

```
interface Loopback1
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
!
interface Loopback2
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
!
interface Loopback3
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan201
ip address 10.3.3.1 255.255.255.0
!
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 192.168.6.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
access-list 101 permit ip any any
```

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

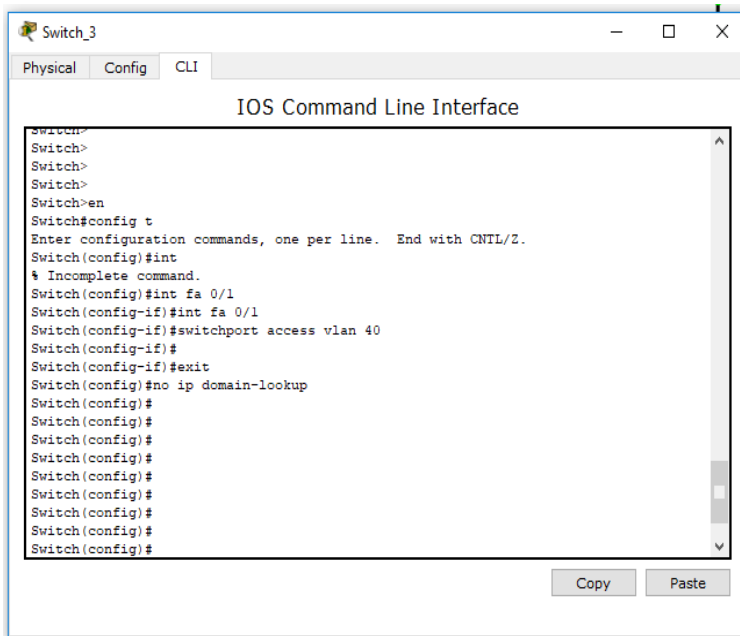
2. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.



```
Switch_1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name administracion
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name mercadeo
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name mantenimiento
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
Switch#
```

3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

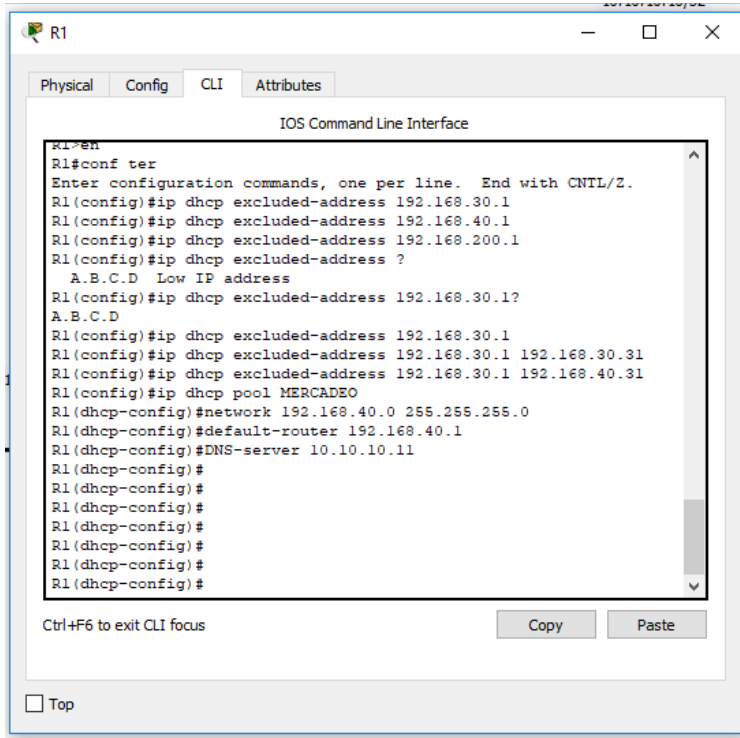


```
Switch_3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Switch>
Switch>
Switch>
Switch>
Switch>en
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int
% Incomplete command.
Switch(config)#int fa 0/1
Switch(config-if)#int fa 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
```

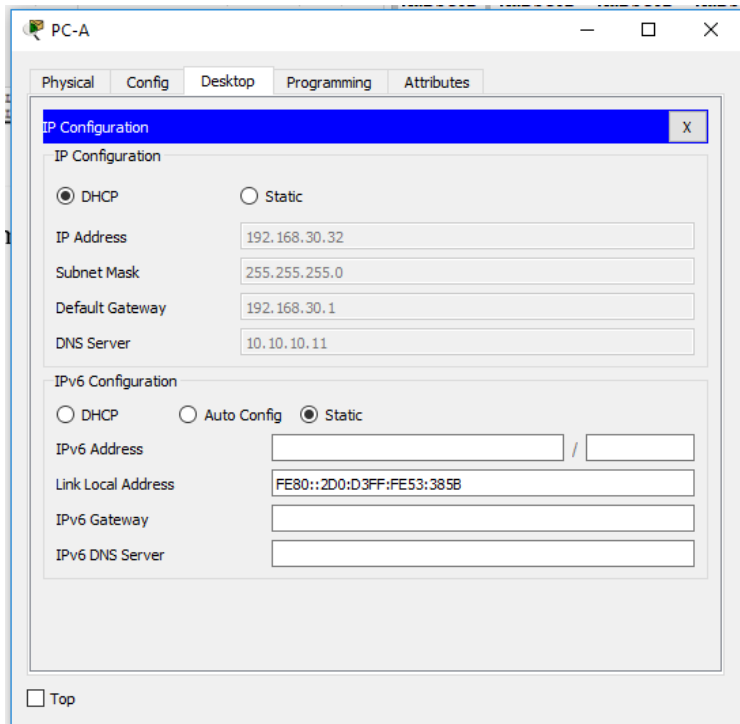
4. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

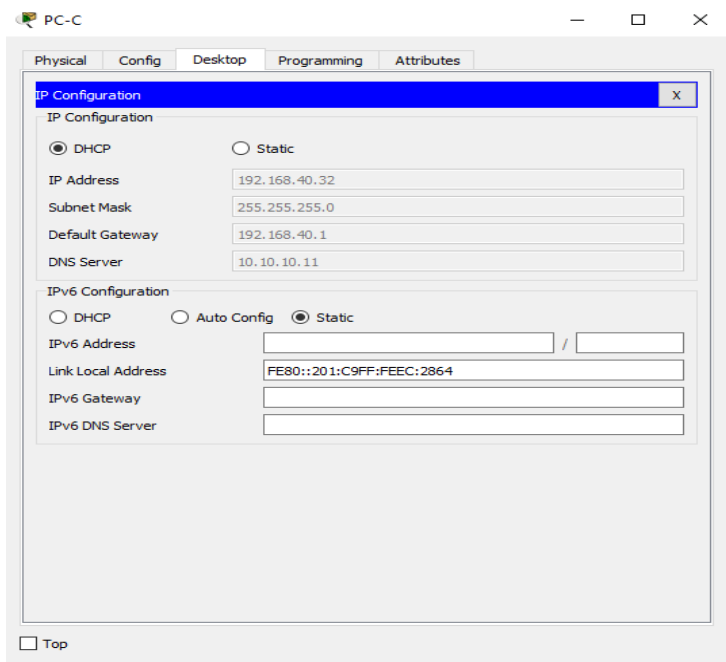


5. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

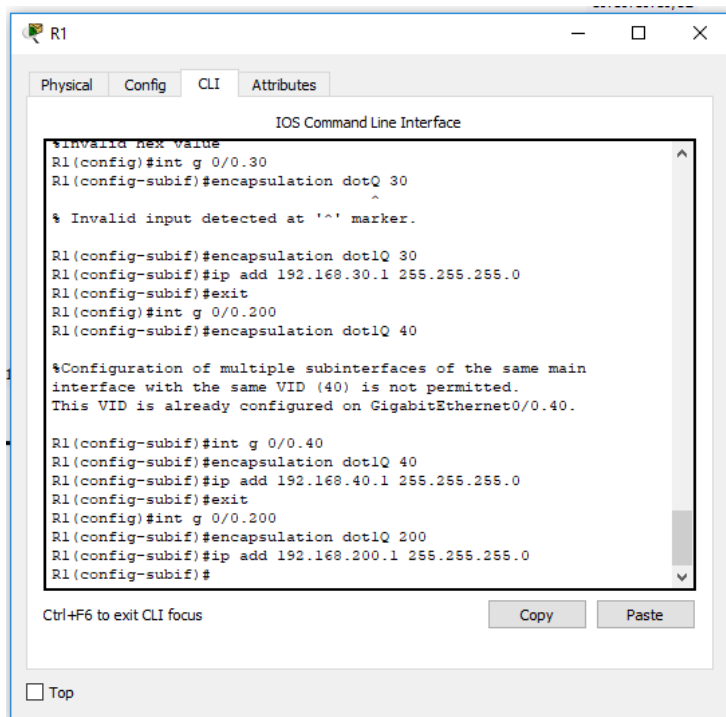


6. Implement DHCP and NAT for IPv4





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.

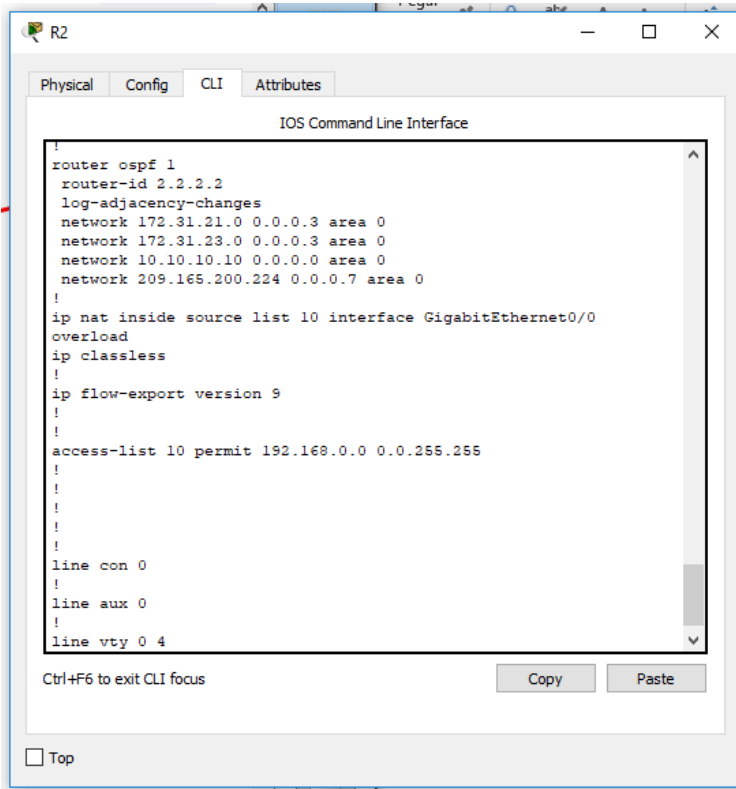
Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna- unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna- unad.com Establecer default gateway.

```

!
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
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX15244L60
!
!
!
!
--More--

```

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



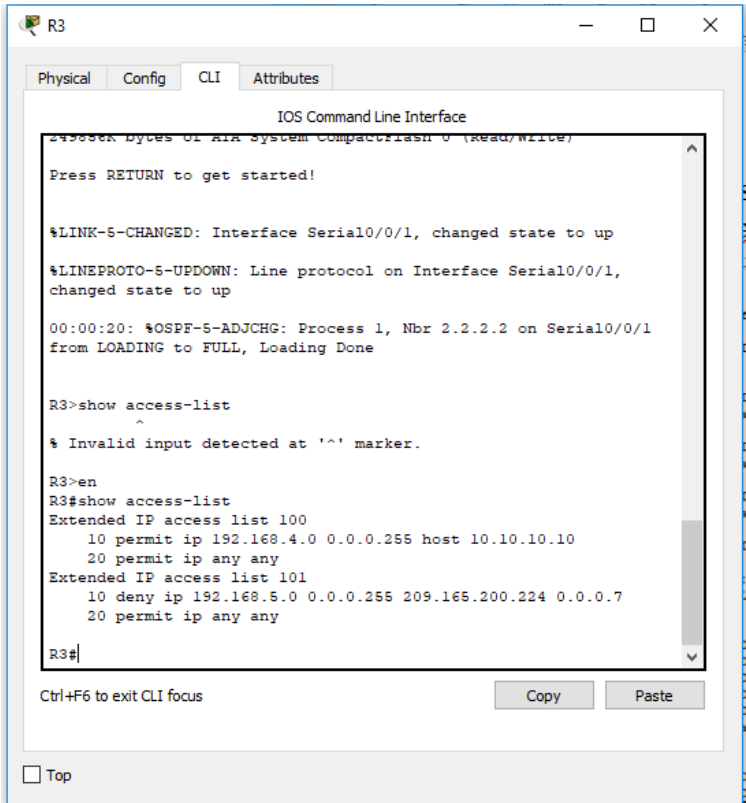
The screenshot shows a window titled 'R2' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface' configuration. The configuration text is as follows:

```
!
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
```

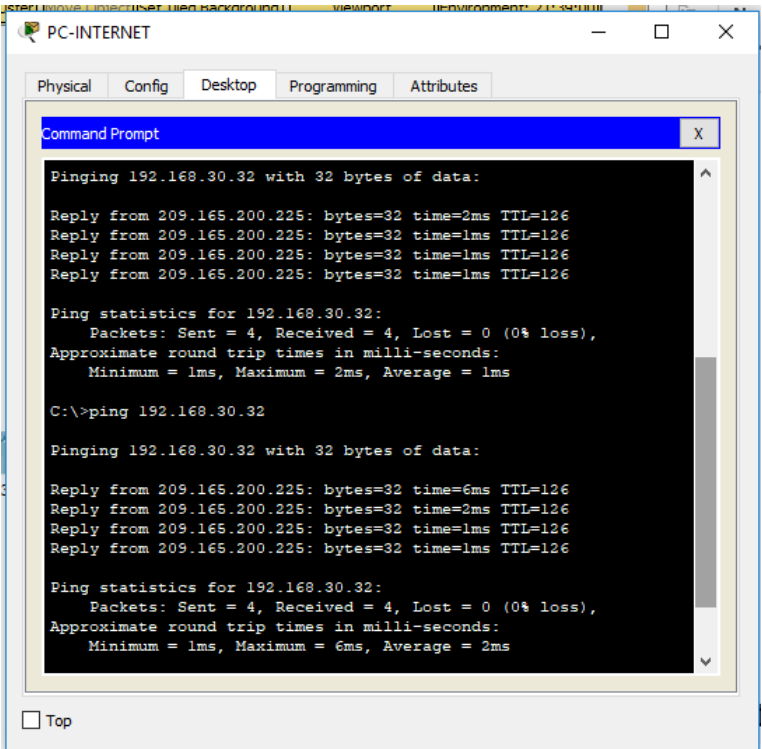
Below the configuration text, there is a prompt 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' and two buttons: 'Copy' and 'Paste'. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Top'.

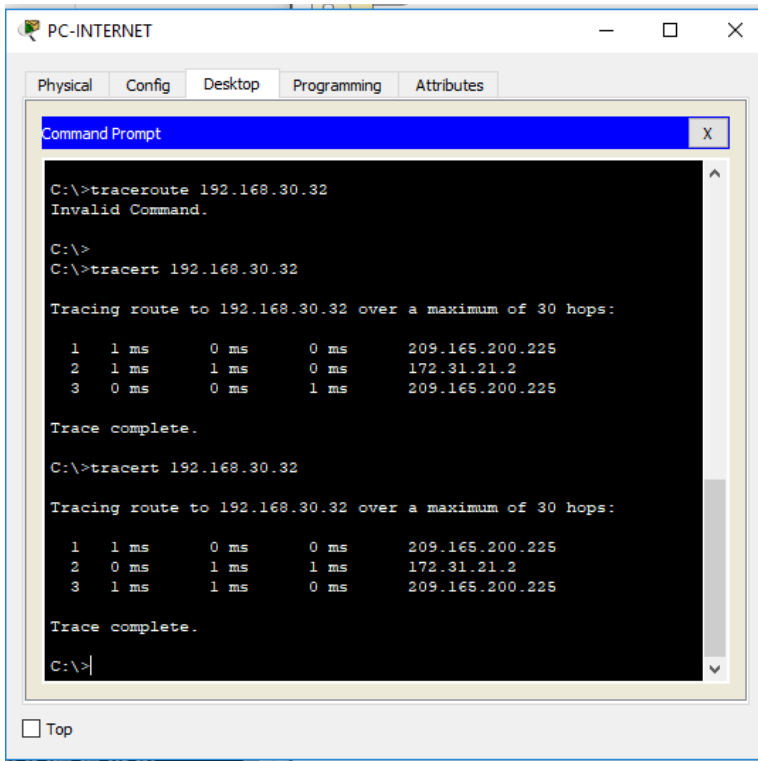
10. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

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.



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





## CONCLUSIONES

Cisco ofrece una gran cantidad de dispositivos de internetworking, conocerlos y saber cómo interconectarlos es fundamental para hacer una correcta instalación de cualquier Red. Y gracias a la posibilidad de agregar módulos a los dispositivos Cisco las posibilidades se incrementan pudiendo solventar casi cualquier situación problema que se presente.

- Se interactúa y profundiza el uso de la herramienta de simulación de redes de Cisco Packet Tracer, en la cual se pueden recrear escenarios de redes de telecomunicaciones implementados en la vida real.
- Se reconoce que los routers y switches Cisco tienen muchas similitudes, entre ellas se resalta que estos dos dispositivos admiten sistemas operativos modales y estructuras de comandos similares, así como muchos de los mismos comandos.
- Se comprende que las rutas estáticas pueden configurarse con una dirección IP de la ruta próxima. Cuando se utiliza una dirección IP del siguiente salto, el proceso de la tabla de routing debe resolver esta dirección para una interfaz de salida. En redes de accesos múltiples, como Ethernet, se pueden configurar tanto una dirección IP del siguiente salto como una interfaz de salida en la ruta estática.
- Se logra aprender el modelo tradicional de diseño jerárquico de tres capas en las cuales se divide una red, las cuales están relacionadas con las capas de núcleo, de distribución y de acceso, y permite que cada parte de la red esté optimizada para una funcionalidad específica. Proporciona modularidad, resistencia y flexibilidad, lo cual sienta una base que permite que los diseñadores de red superpongan funciones de seguridad, movilidad y comunicación unificada.
- Se estudia el concepto de VLAN, la cual hace referencia a conexiones lógicas, en lugar de conexiones físicas. Las VLAN son un mecanismo para permitir que los administradores de red creen dominios de difusión lógicos que puedan extenderse a través de un único switch o varios switches, independientemente de la cercanía física. Esta función es útil para reducir el tamaño de los dominios de difusión o para permitir la agrupación lógica de grupos o usuarios sin la necesidad de que estén ubicados físicamente en el mismo lugar.

## REFERENCIAS

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e00xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e00xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:

<http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:

<http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de:

<http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>