Diplomado de Profundización Cisco (Diseño e Implementación de Soluciones Integradas Lan / Wan) (Opci 203092A_471)

Pruebas de Habilidades CCNA

Configuración Básica Red de datos para Pymes

Presentado Por:

Mario Leonardo Andrade Barrero

C.C 5´821.751

Grupo: 203092_11

Presentado a:

Ingeniero: Efraín Alejandro Pérez

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Programa de Ingeniería Electrónica

Bogotá

26-mayo -2018

Contenido

Introducción

En el presente trabajo se realiza la prueba de habilidades CCNA, en donde se demuestra todo lo aprendido durante el diplomado de profundización, con los conocimientos adquiridos colocados en práctica y demostrados en este trabajo.

Se demuestra la configuración básica de una red de datos para Pymes, en los cuales se aplican conceptos de enrutamiento, seguridad y disponibilidad y un recurso web para la empresa, la conectividad de redes es fundamental para el funcionamiento de toda empresa, negocio y entidad, ya que con ellas podemos utilizar todas aquellas ventajas, servicios y recursos que nos ofrece.

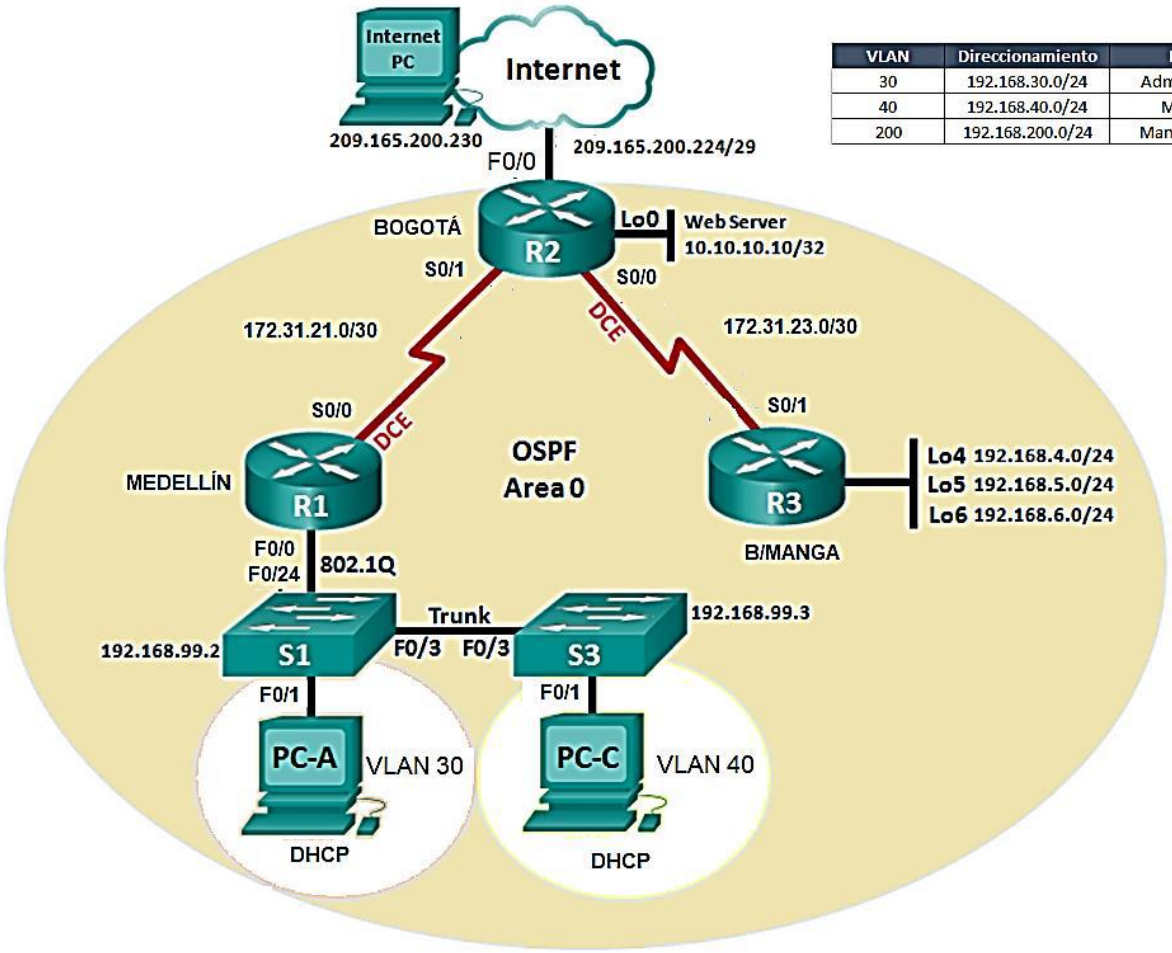
No es nada fácil la configuración de una red con una gran variedad de protocolos rutas de acceso y listas de acceso pero los distintos ejercicios, trabajos colaborativos y el material didáctico que ofrece el curso de CCNA son de gran ayuda para la realización y puesta en práctica de todos esos conocimientos adquiridos.

Contenido Temático

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

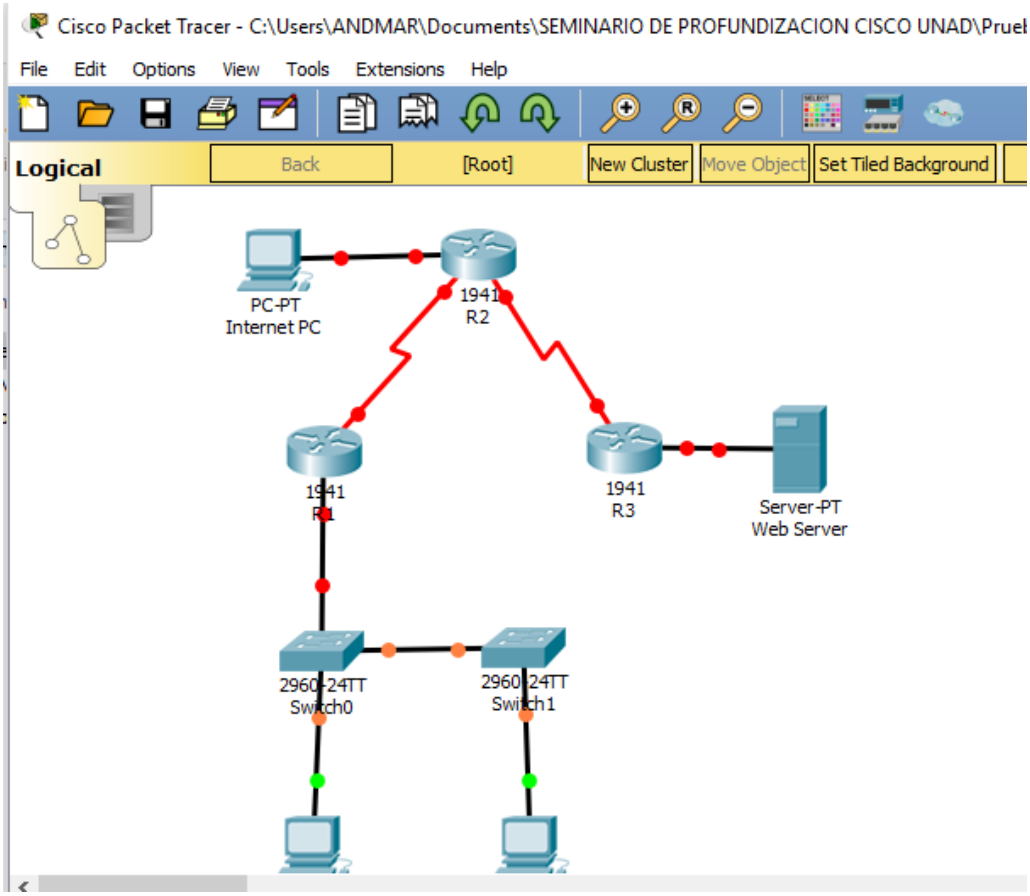
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con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

Topología de red



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

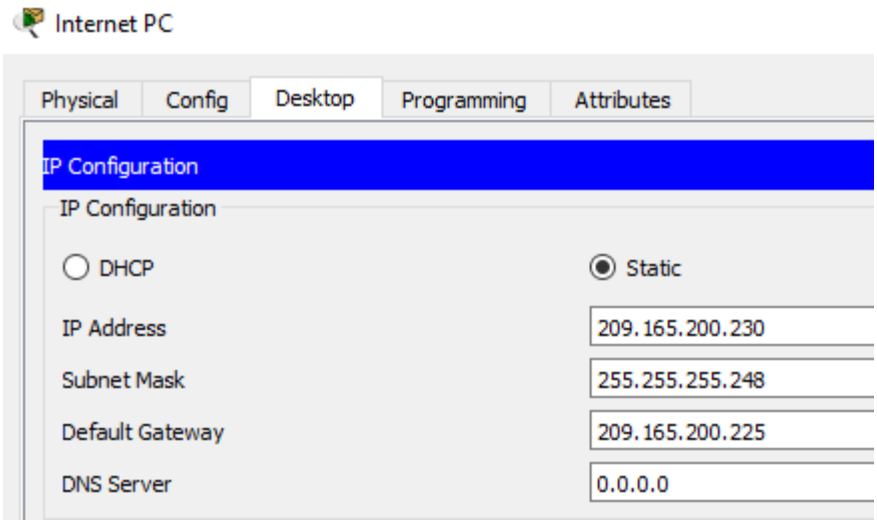
Configuramos la red en packet Tracer, se debio colocar un server web debido a que packet tracer no sopota Lo.



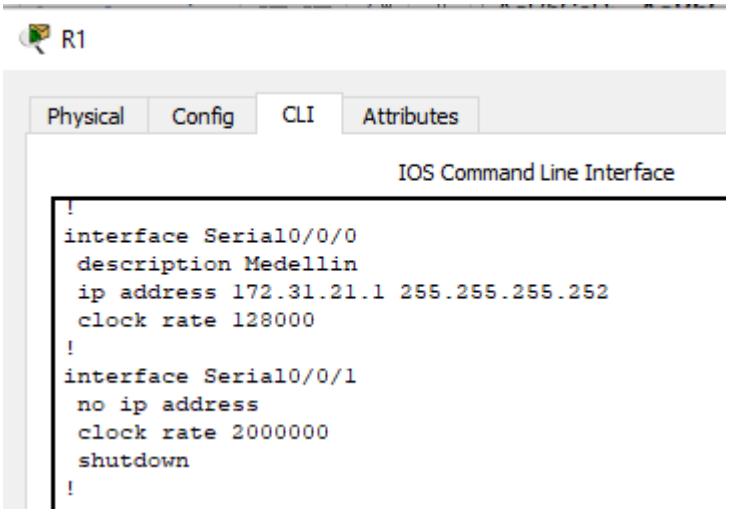
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

R// se configuran los direccionamientos Ip de cada dispositivo del escenario así:

Configuración PC Internet.



Configuración routers



R2

Physical | Config | CLI | Attributes

IOS Command Line Interface

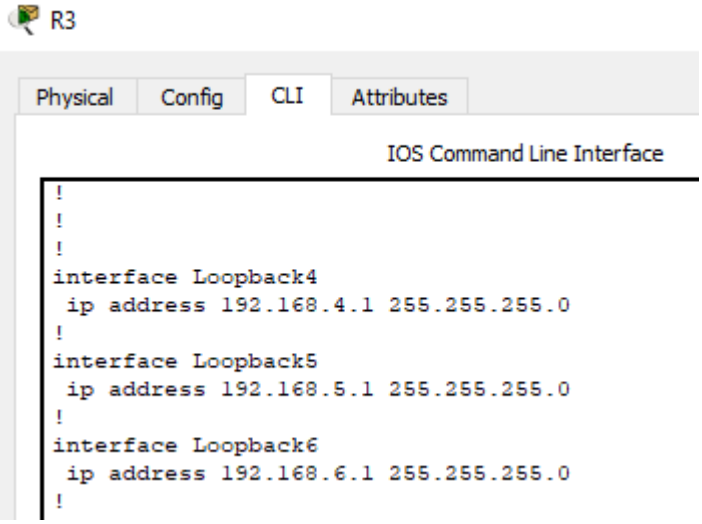
```
!
!
interface GigabitEthernet0/0
 description Internet
 ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 description Conexion al Servidor
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial0/0/0
 ip address 172.32.23.2 255.255.255.252
 clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
 description Bogota
 ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
```

R3

Physical | Config | CLI | Attributes

IOS Command Line Interface

```
 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 172.32.23.1 255.255.255.252
!
```



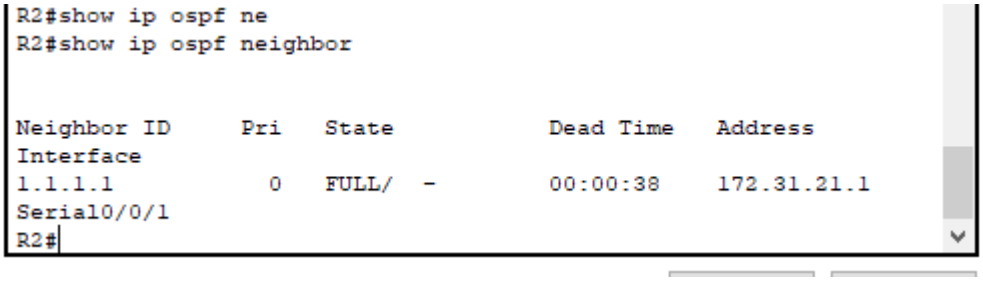
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

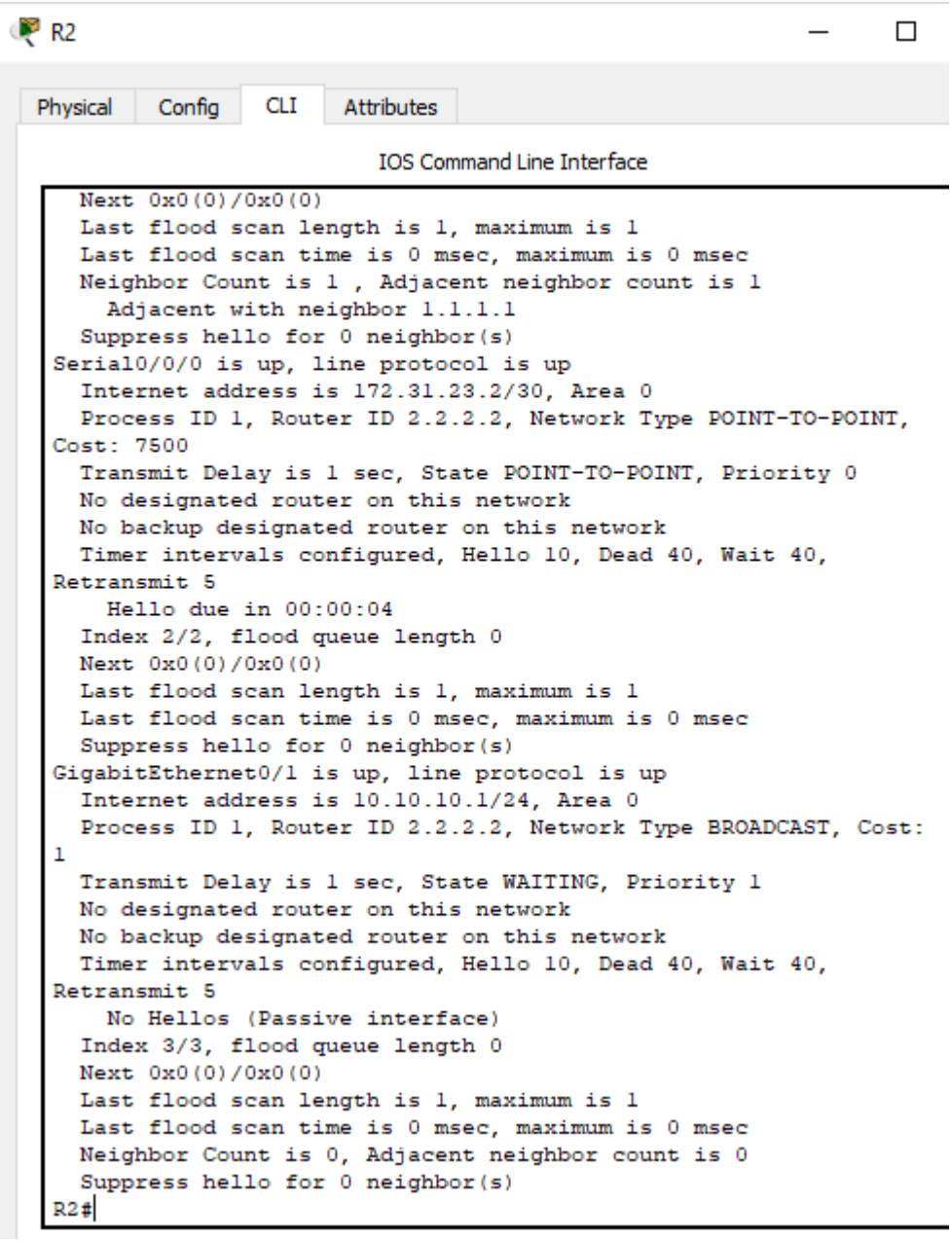
Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Verificar información de OSPF

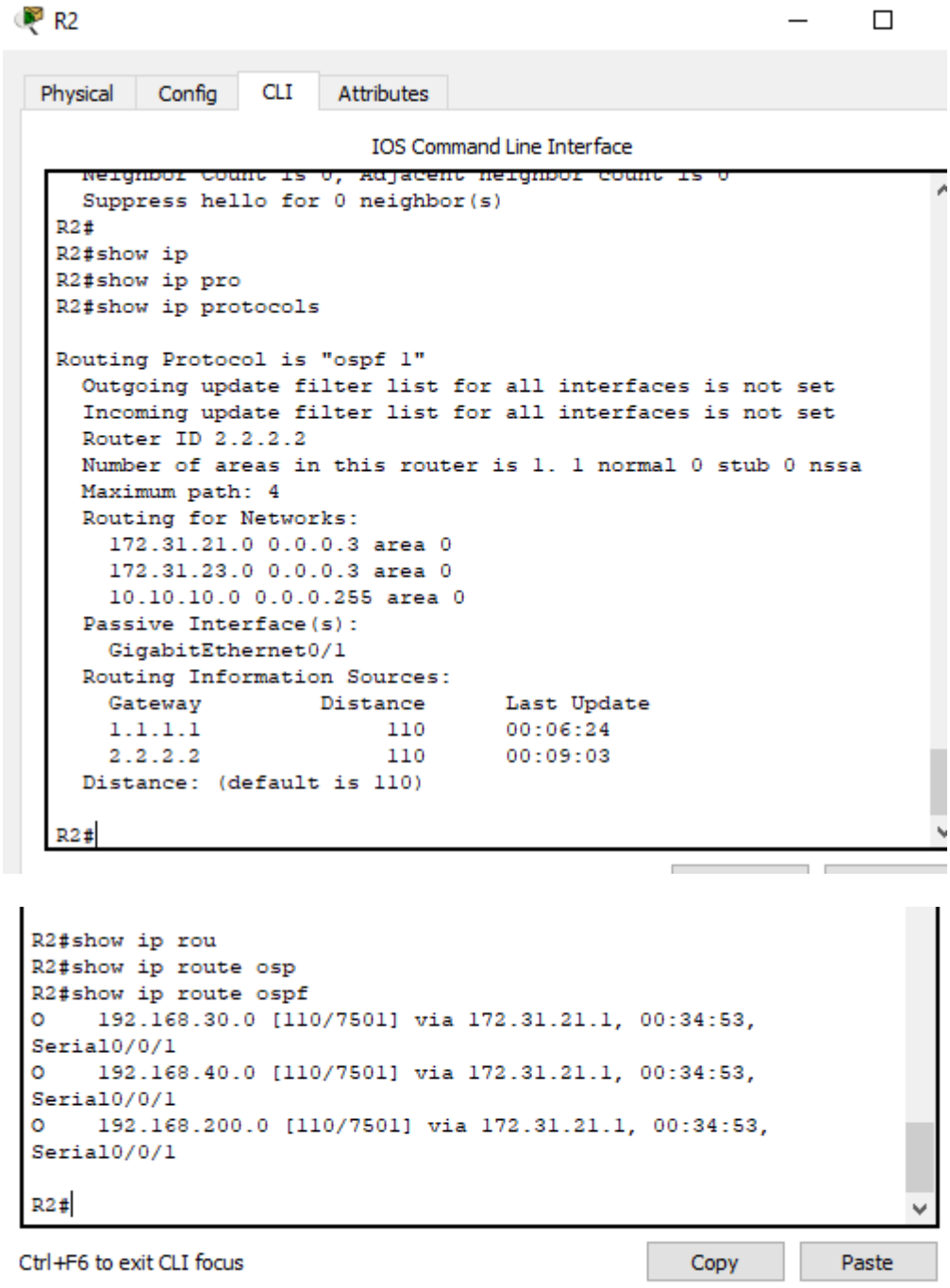
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

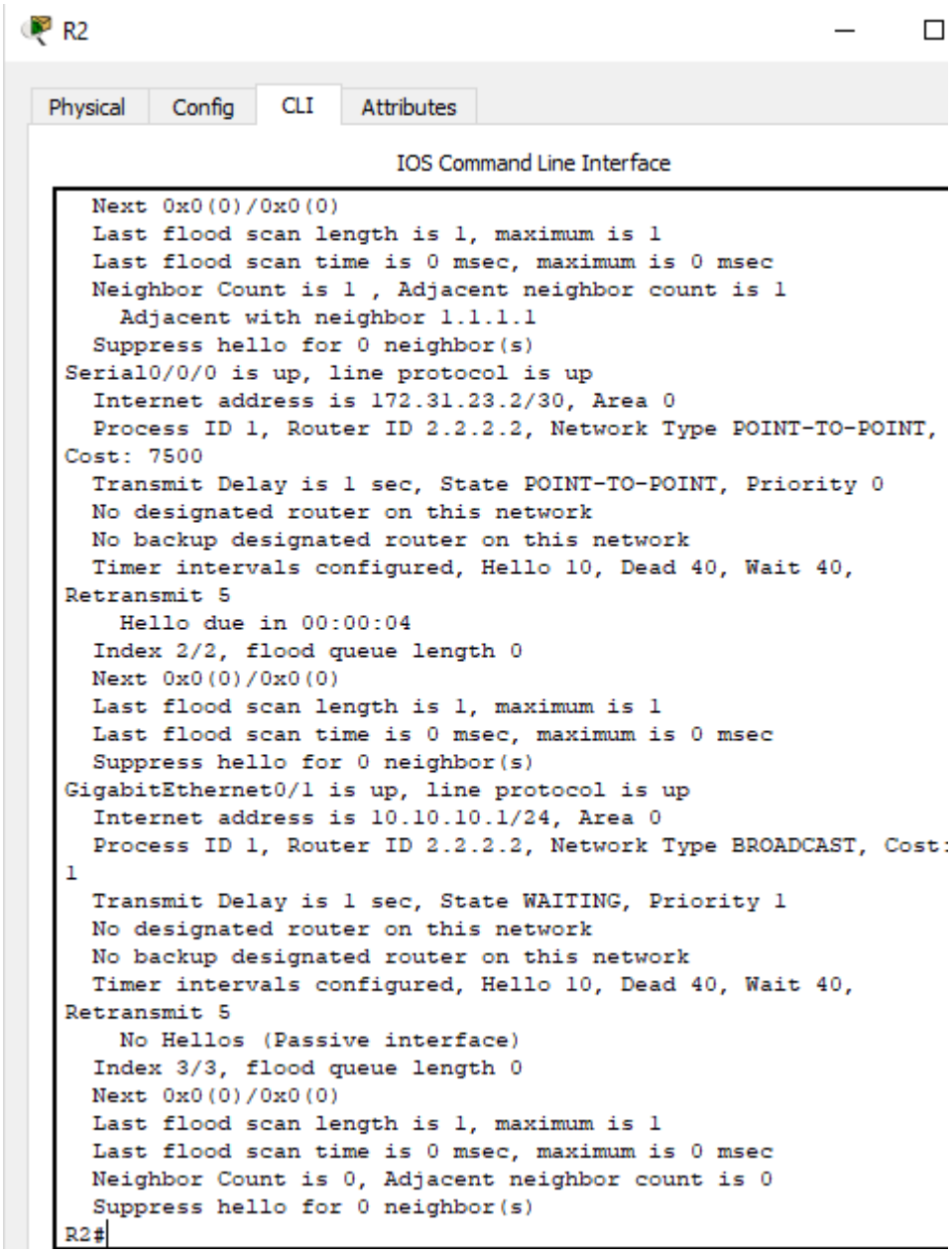


- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface



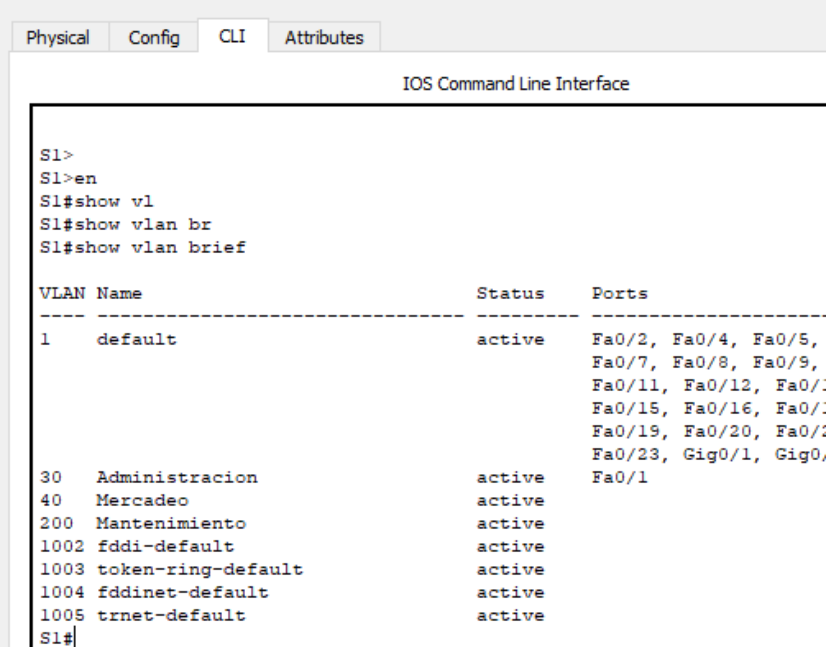
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.


R2
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Neighbor count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
R2#show ip
R2#show ip pro
R2#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 2.2.2.2
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Passive Interface(s):
GigabitEthernet0/1
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
1.1.1.1 110 00:06:24
2.2.2.2 110 00:09:03
Distance: (default is 110)
R2#
R2#show ip rou
R2#show ip route osp
R2#show ip route ospf
O 192.168.30.0 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:34:53,
Serial0/0/1
O 192.168.40.0 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:34:53,
Serial0/0/1
O 192.168.200.0 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:34:53,
Serial0/0/1
R2#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste

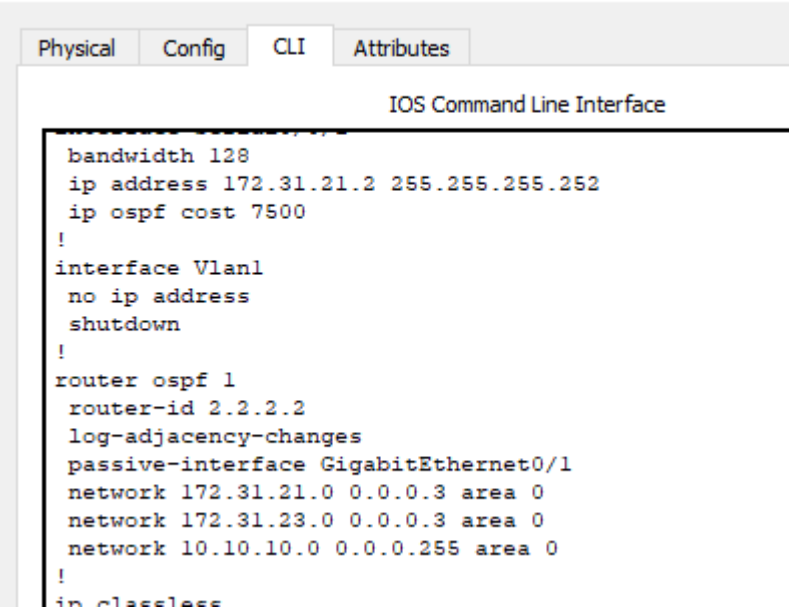


3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

S1



R2



4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

7. Implementar DHCP and NAT for IPv4

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

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

```
R1(config)#ip dh
R1(config)#ip dhcp ex
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)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

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

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#doma
R1(dhcp-config)#domain
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.edu.co
                            ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#de
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#nete
R1(dhcp-config)#net
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Cop

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

```
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dn
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.edu.co
                  ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#def
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#net
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy

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

```
R2>EN
R2#con te
% Ambiguous command: "con te"
R2#conf te
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat is
R2(config)#ip nat in
R2(config)#ip nat inside so
R2(config)#ip nat inside source s
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.209
R2(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

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.

```
R2#conf te
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#acc
R2(config)#access-list 1 per
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 0.0.3.255
R2(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy

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.

```
R2#show access-lists
Standard IP access list 1
    10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
    20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
    30 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Standard IP access list ADMINISTRACION-A
    10 permit host 172.31.21.1 (2 match(es))
Extended IP access list 101
    10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
    20 permit icmp any any echo-reply (18 match(es))

R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Physical Config CLI Attributes

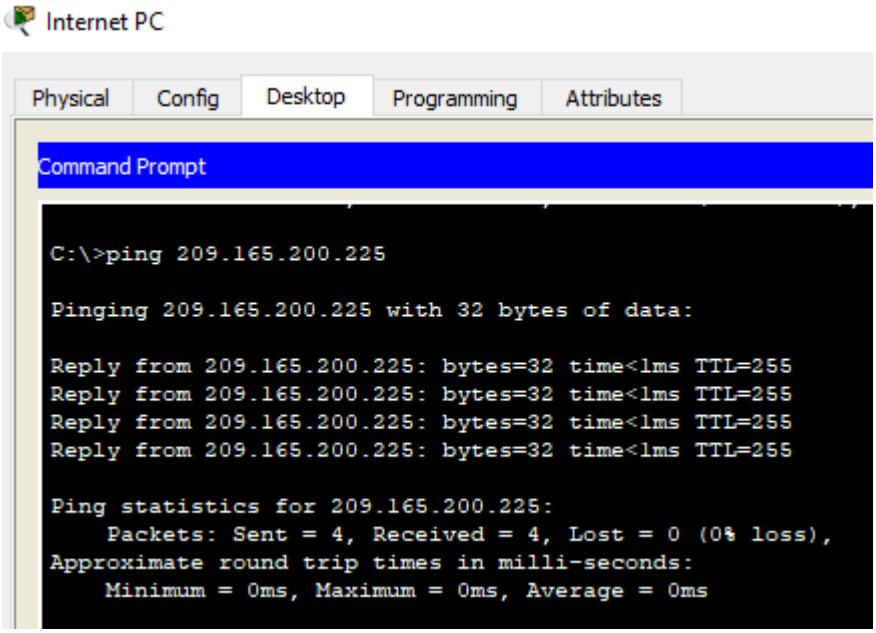
IOS Command Li

```
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
 description conexion Internet
 ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
 ip access-group 101 in
 ip nat outside
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
 ip access-group 101 out
 ip nat inside
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial0/0/0
 description conexion a Bucaramanga
 bandwidth 128
 ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
 ip ospf cost 7500
 ip access-group 101 out
 clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
 bandwidth 128
 ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
 ip ospf cost 7500
 ip access-group 101 out
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router ospf 1
```

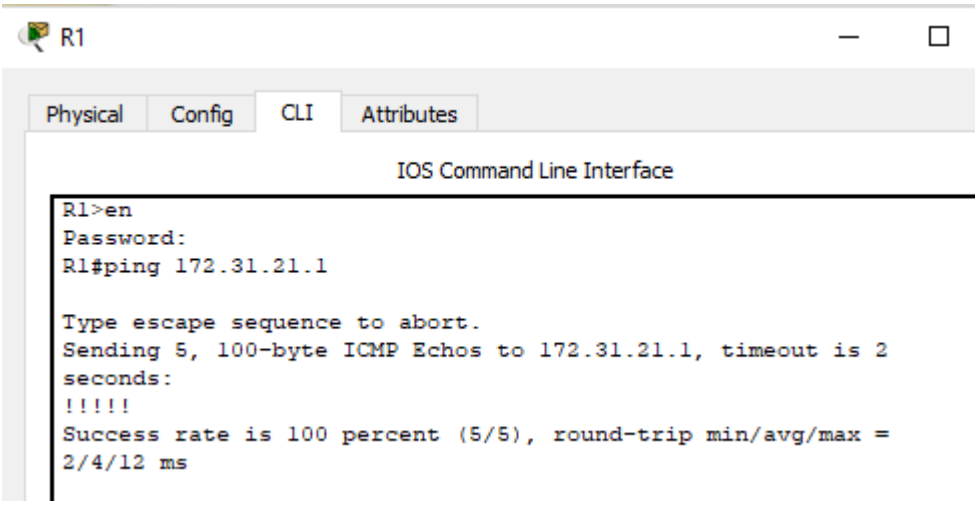
Ctrl+F6 to exit CLI focus

13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

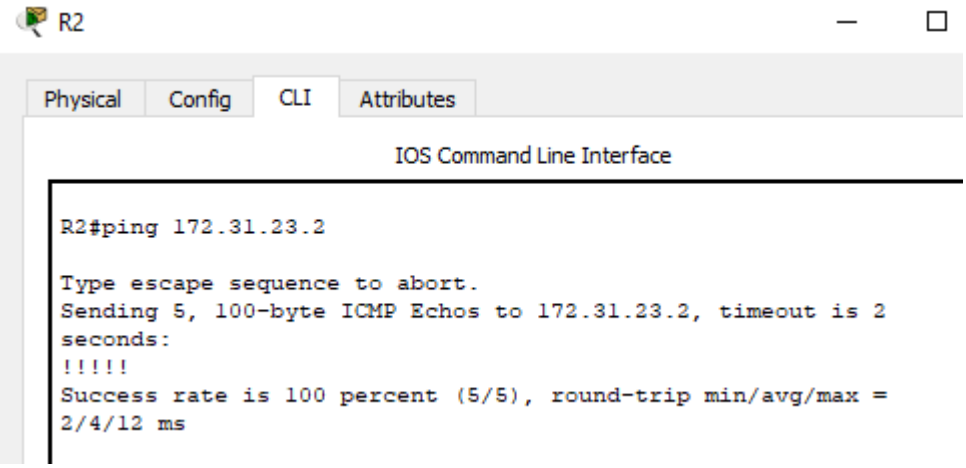
- Se realiza ping desde la PC internet a la g0/0 209.165.200.225



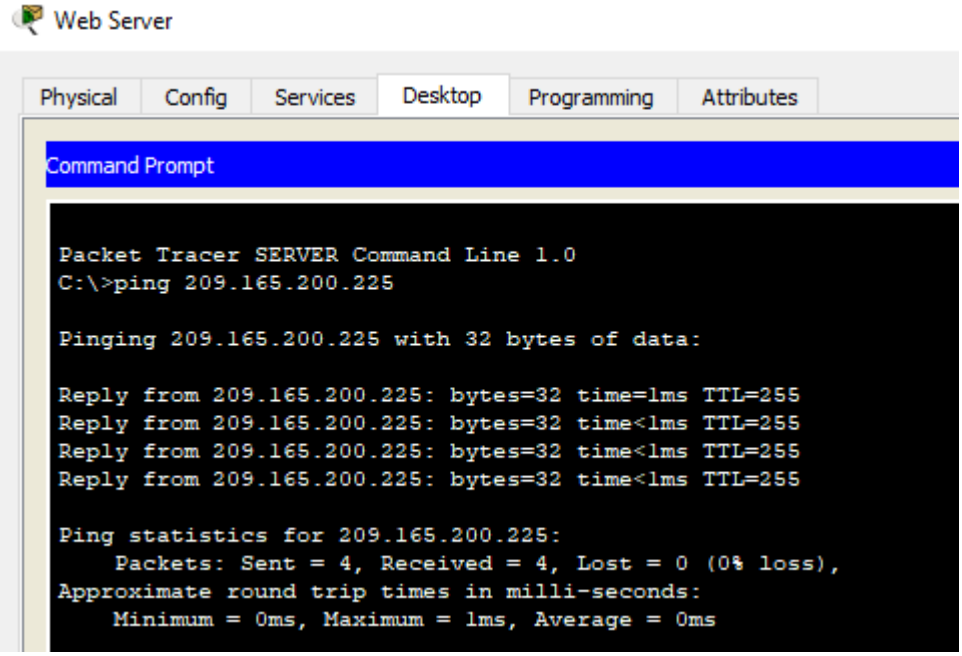
- Se realiza ping desde R1 hacia la 172.31.21.1 que es la serial 0/0/0



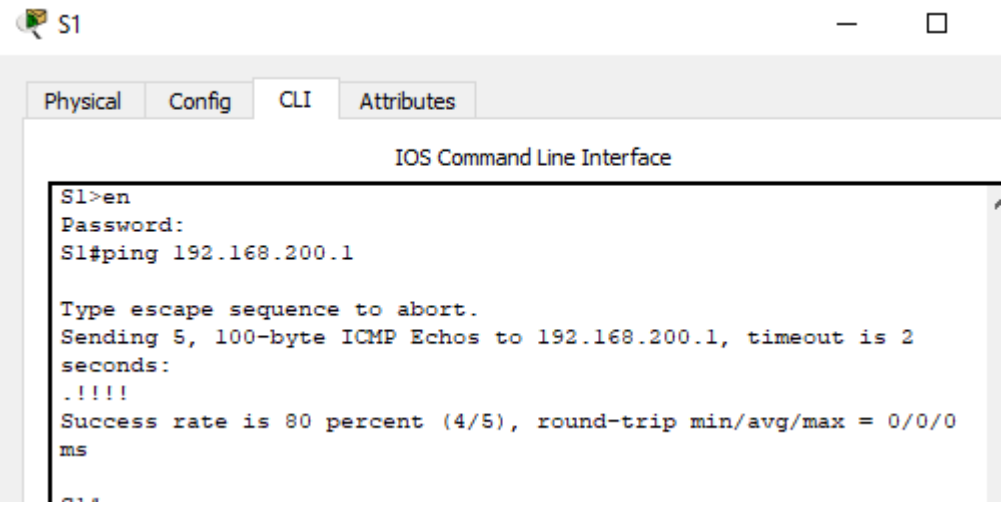
- Se realiza ping desde R2 hacia la 172.31.23.2 que es la serial 0/0/0



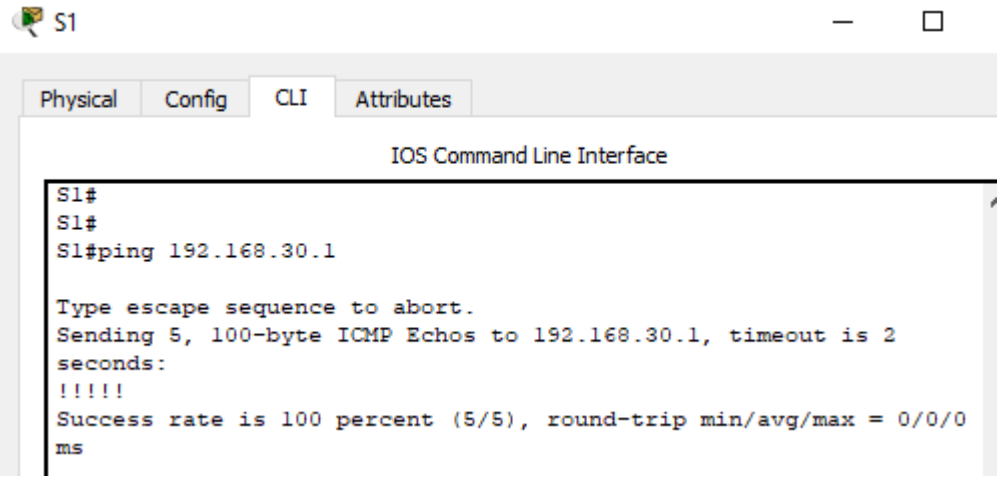
- Se realiza ping desde el Web Server a la g0/0 209.165.200.225



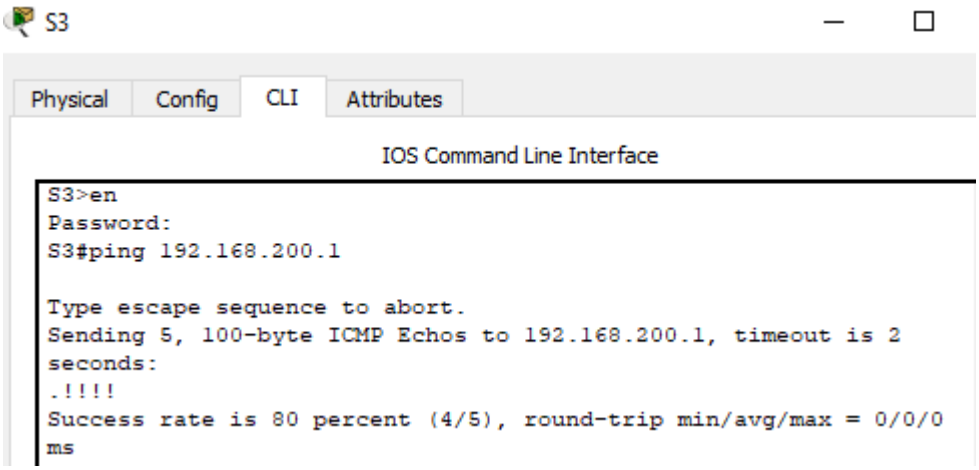
- Ser prueba la conectividad desde los Switch se hace ping desde S1 hacia la 192.168.200.1 que es la interface g0/1.200



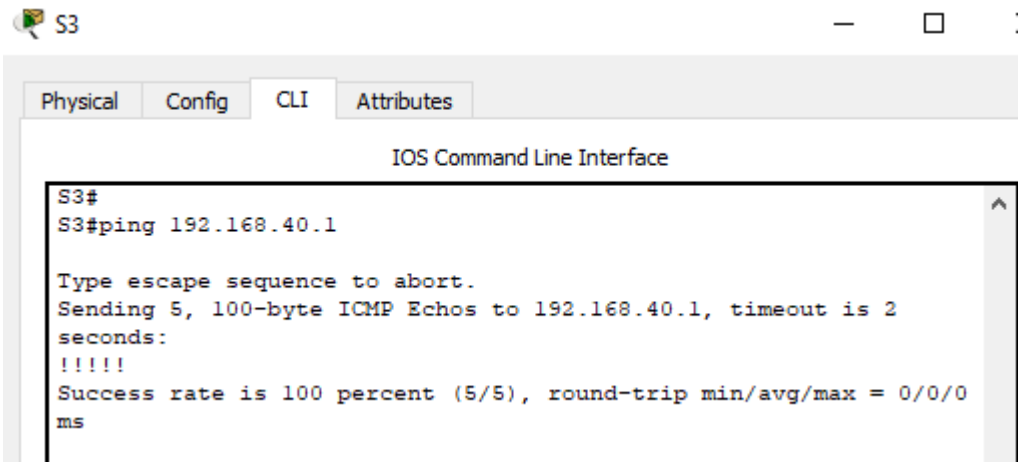
- Se hace ping desde S1 hacia 192.168.30.1 que es la interface g0/1.30



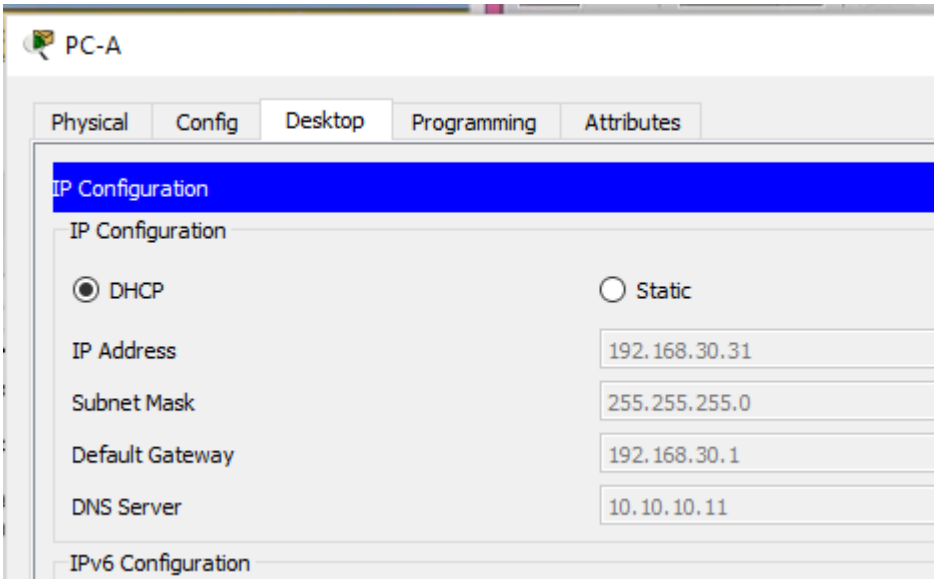
- Se hace ping desde S3 hacia 192.168.200.1 que es la interface g0/1.200

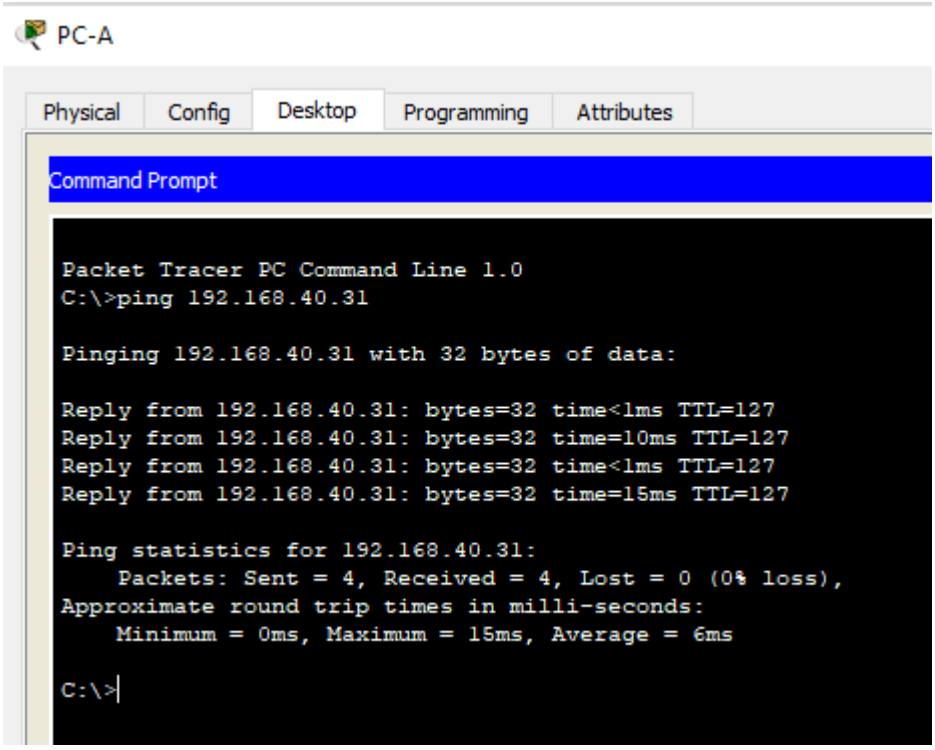


- Se hace ping desde S3 hacia 192.168.40.1 que es la interface g0/1.40

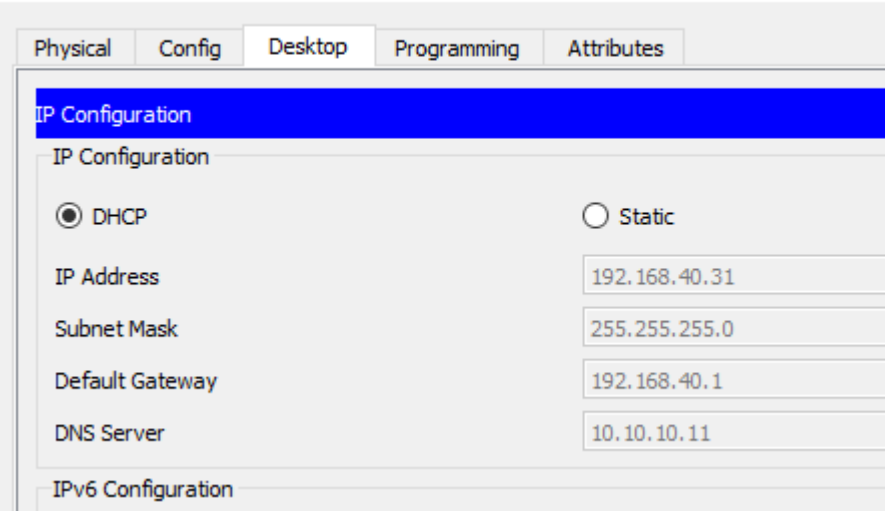


Verificación de los hots con DHCP

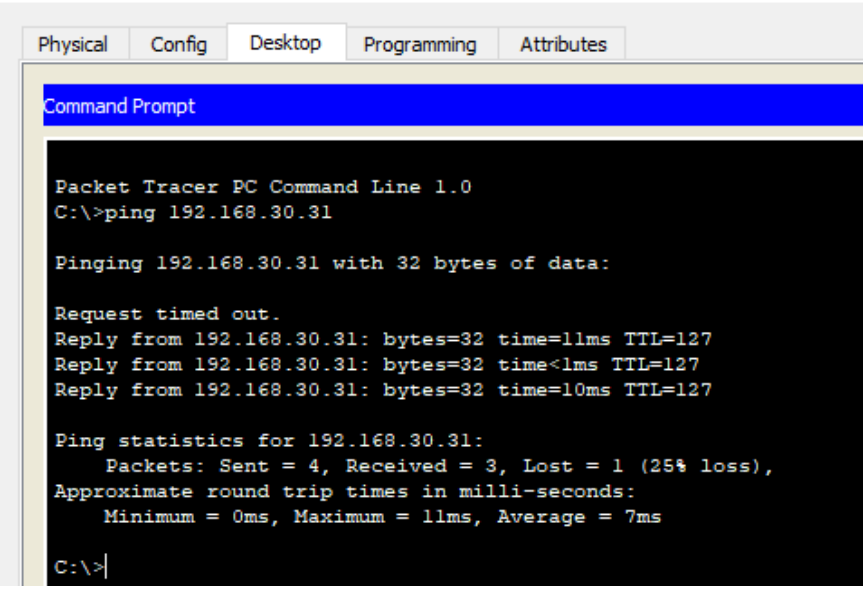

PC-A
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
IP Configuration
IP Configuration
DHCP
Static
IP Address
192.168.30.31
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
192.168.30.1
DNS Server
10.10.10.11
IPv6 Configuration


PC-A
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.40.31
Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=15ms TTL=127
Ping statistics for 192.168.40.31:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 6ms
C:\>

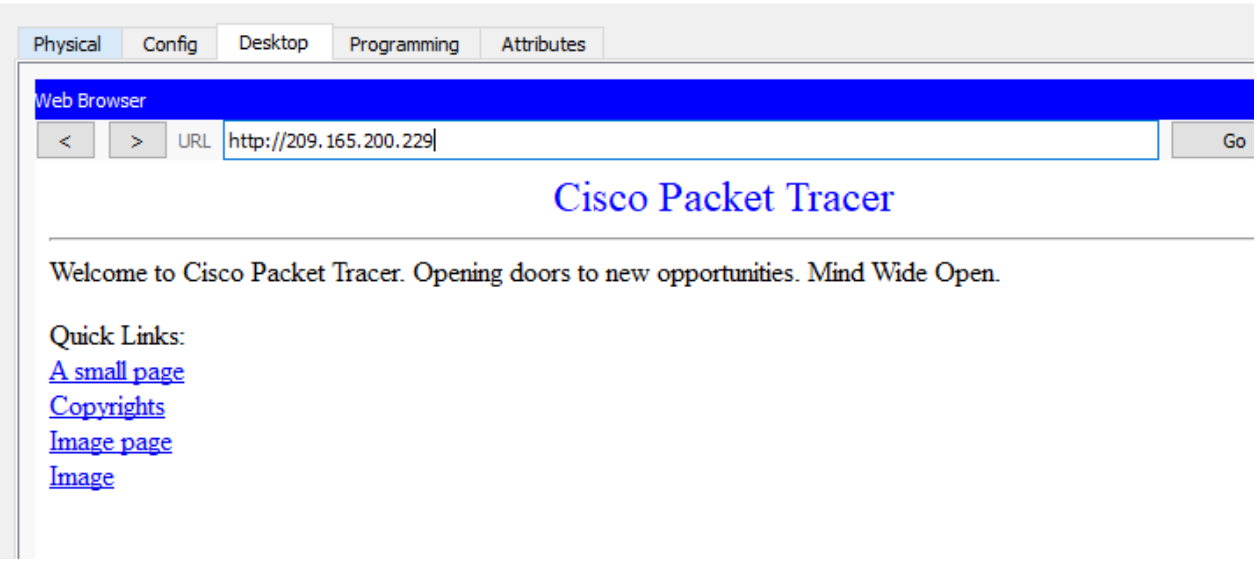
PC-C

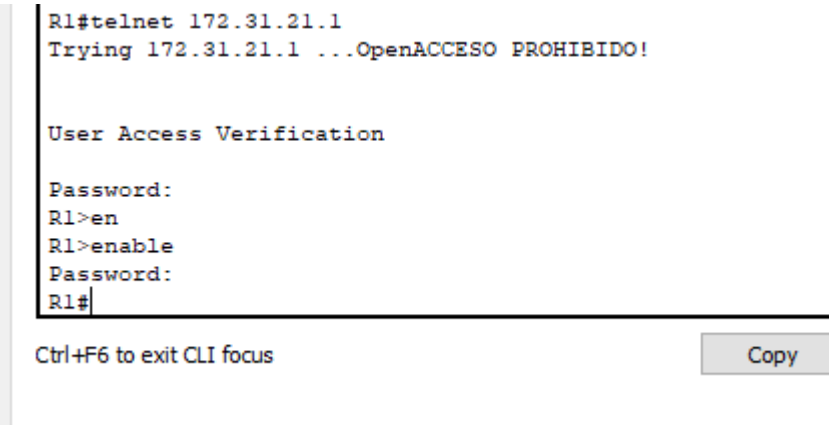

Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
IP Configuration
IP Configuration
DHCP
Static
IP Address
192.168.40.31
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
192.168.40.1
DNS Server
10.10.10.11
IPv6 Configuration

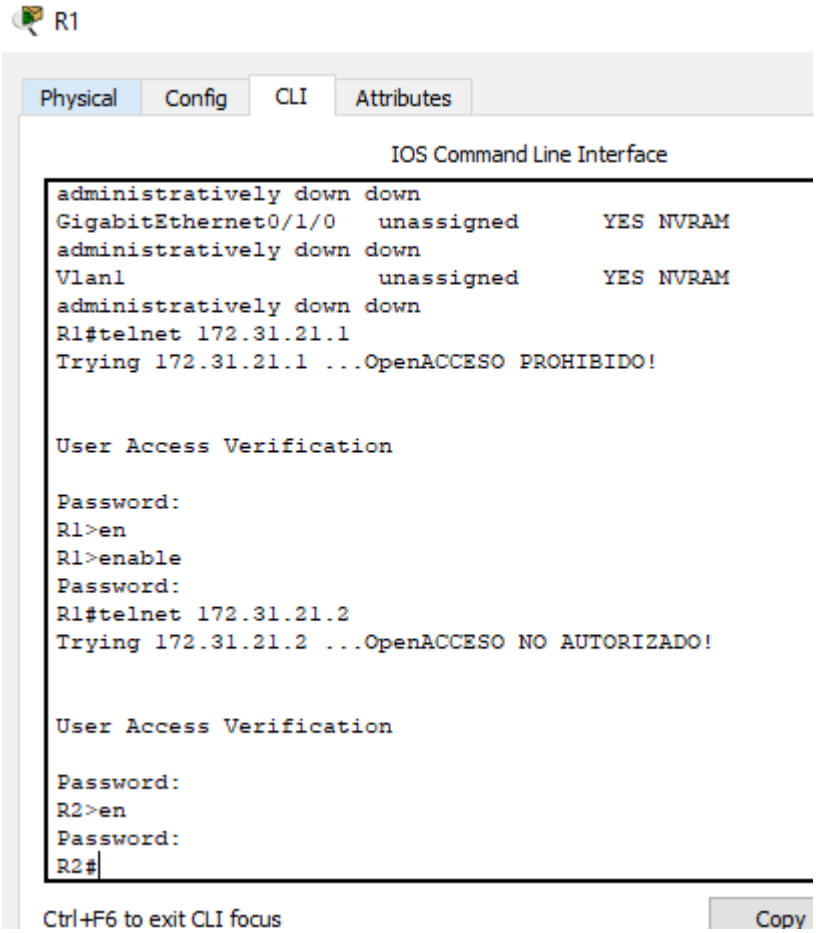
PC-C


Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.31
Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=10ms TTL=127
Ping statistics for 192.168.30.31:
Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 7ms
C:\>

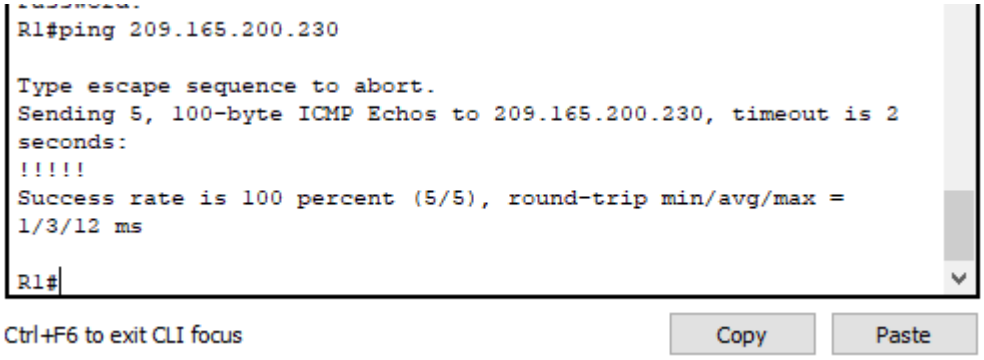
Internet PC


Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Web Browser
<
>
URL
http://209.165.200.229
Go
Cisco Packet Tracer
Welcome to Cisco Packet Tracer. Opening doors to new opportunities. Mind Wide Open.
Quick Links:
A small page
Copyrights
Image page
Image


R1#telnet 172.31.21.1
Trying 172.31.21.1 ...OpenACCESO PROHIBIDO!
User Access Verification
Password:
R1>en
R1>enable
Password:
R1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy

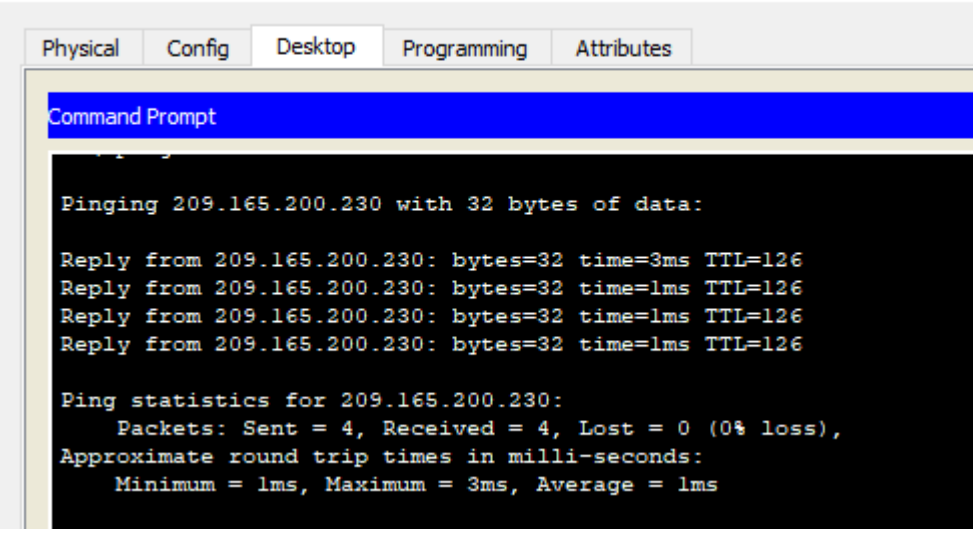


- Se prueban las listas de acceso desde R1 hacia la PC de internet



- Verificamos la conectividad desde PC1 hacia la PC de internet

PC-A


Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Command Prompt
Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Ping statistics for 209.165.200.230:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

Conclusiones

- Damos paso final a lo que concierne a nuestro diplomado de profundización donde logramos aprender cómo trabajan las redes de datos, su configuración y administración, un diplomado que marco nuestra carrera como ingenieros ya que en algún momento nos veremos involucrados de una u otra forma en la redes de datos.
- Se logró configurar una red básica para Pymes con protocolos de acceso, enrutamiento y niveles de seguridad en la red evitando algunos incidentes informáticos que se puedan presentar.
- Igualmente damos fin nuestro estudio en lo que fue esta gran y hermosa, sacrificada experiencia de estudiar en la universidad a distancia como fue la UNAD, y lograr ya el ultimo pasa más satisfactorio y hermoso la obtención de nuestro título de ingenieros.

Bibliografías

- **Temática: Exploración de la red**

  CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1

- **Temática: Configuración de un sistema operativo de red**

  CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1

- **Temática: SubNetting**

  CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1

- **Temática: Capa de Aplicación**

  CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1

- **Temática: VLANs**

  CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1

- **Temática: Conceptos de Routing**

  CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1

- **Temática: DHCP**

  CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1

- **Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4**

  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