

DIPLOMADO CISCO - PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

LUIS EDUARDO DOMINGUEZ MUÑOZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA

CALI

2018

DIPLOMADO CISCO - PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

LUIS EDUARDO DOMINGUEZ MUÑOZ

Informe para optar al título de Ingeniero Electrónico

Tutor

Diego Edinson Ramírez

Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA

CALI

2018

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO.....	6
CONCLUSIONES.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	27
ANEXOS	28

RESUMEN

Con la presentación del siguiente informe final para las pruebas de habilidades prácticas, correspondiente al Diplomado de Profundización CCNA, se da solución a la problemática planteada en una empresa de tecnología que posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, tomando el rol de administrador de la red y por medio del uso del simulador Packet Tracer se configurara e interconectara entre si 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.

Dentro del desarrollo se puede observar la configuración de cada uno de los dispositivos como son los routers, switchs, servidor y PCs, su respectiva configuración de protocolo de enrutamiento OSPFv2 área 0, su verificación, configuración de VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter-VLAN Routing, seguridad en los switches, deshabilitación de DNS lookup, desactivación de las interfaces que no sean utilizadas, implementación DHCP y NAT para IPv4, configuración del Router R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40, reservación de las primeras 30 direcciones IP de las VLANs 30 y 40 y configurarlas como estáticas, configuración de NAT en router R2 para que los host puedan salir a Internet, configuración de listas de acceso tipo estándar para permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2, configuración de listas de acceso tipo extendido para permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2 y sus respectivas pruebas traceroute y ping.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo corresponde a la evaluación denominada Prueba de Habilidades Prácticas, forma parte del Diplomado de Profundización CCNA, en el cual se presentan el desarrollo y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado para la comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para el desarrollo del siguiente trabajo es de gran importancia destacar el uso del simulador Packet Tracer, que sin la ejecución del mismo, la interpretación y grado de análisis serían nulos, pese a que algunos comandos no los permite ejecutar, es importante aclarar que el simulador es una herramienta de gran apoyo que permite implementar y diseñar diferentes tipos de redes.

Se implementará una topología de red en base a un escenario propuesto para dar solución a una empresa de tecnología que posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre si 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.

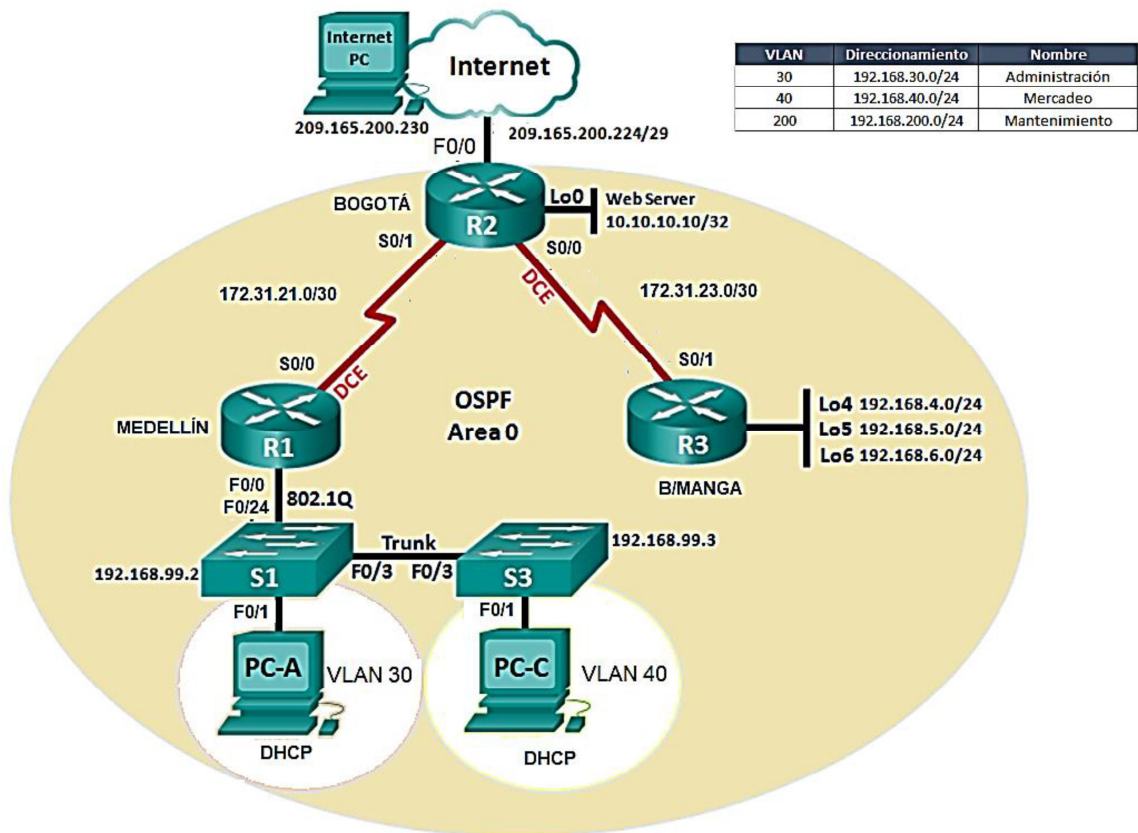
En la implementación en el simulador Packet Tracer se interconectan tres router R1(Bogotá), R2(Medellín) y R3(Bucaramanga), donde R2 interconecta hacia R1 y R3 por puertos seriales S0/0/1 y S0/0/0 respectivamente, por el puerto G0/0 interconecta a Internet y por el puerto G0/1 al Web Server. En el router R1 por el puerto serial S0/0/0 recibe a R2, por el puerto G0/0 conecta al Switch S1 a través del puerto F0/24, de este Switch conecta un PC-A por el puerto F0/1 y un Switch S3 modo troncal ambos por el puerto F0/3, al Switch S3 se conecta un PC- C al puerto F0/1. En el router R3 por el puerto serial S0/0/1 recibe a R2.

En la configuración se implementara direccionamiento IP, acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos, protocolo de enrutamiento OSPFv2, VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter-VLAN routing, seguridad, DHCP y NAT para IPv4, servidor DHCP, listas de acceso de tipo estándar, listas de acceso de tipo extendido y se visualizarán tablas de enrutamiento, lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface, el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

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



En la configuración de router R2 (Bogotá) como se muestra en la imagen 3 inicialmente se configuran parámetros de password de consola y de enable, se deshabilita DNS lookup, se encriptan todas las contraseñas, se coloca el mensaje “Prohibido el ingreso sin autorización” y hostname R2-BOGOTA.

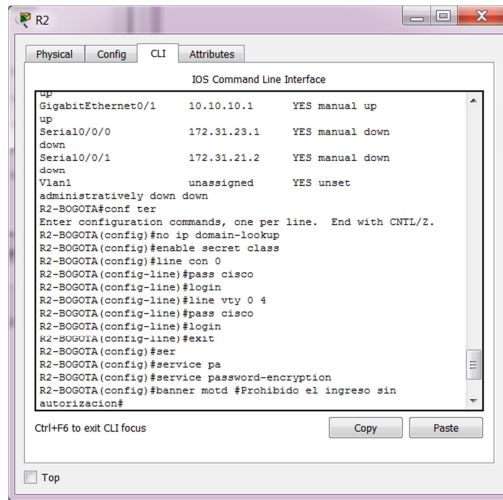


Imagen 3 – Configuración inicial router R2

En la configuración de las interfaces R2 en la Imagen 4, interconecta hacia R1 y R3 por puertos seriales S0/0/1 con la IP 172.31.21.2/30 y S0/0/0 IP 172.31.23.1/30 respectivamente, por el puerto G0/0 IP 209.165.200.225/29 interconecta a Internet y por el puerto G0/1 IP 10.10.10.1/24 al Web Server.

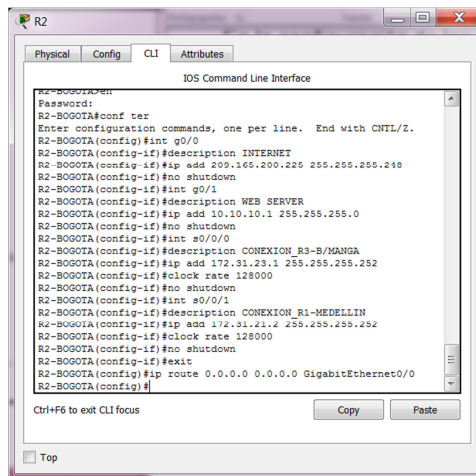


Imagen 4 – Configuración interfaces Serial, GigabitEthernet e ip route

Configuración Internet PC

En la configuración de Internet PC en la Imagen 5, se conecta al puerto G0/0 del router R2 colocando como puerta de enlace la IP 209.165.200.225 creando así la conexión a Internet y el PC con la IP 209.165.200.230/29.

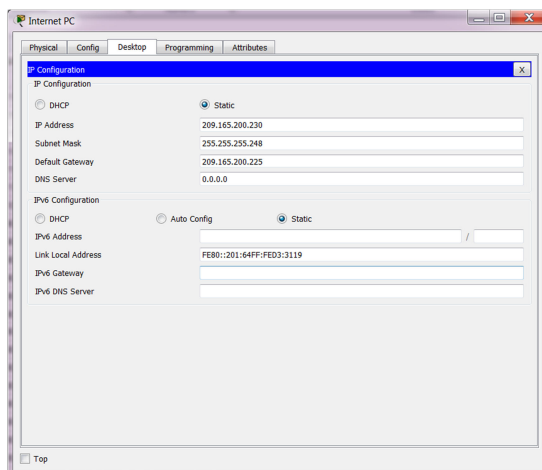


Imagen 5 – Internet PC

Configuración Web Server

En la configuración de Web Server en la Imagen 6, se conecta al puerto G0/1 del router R2 colocando como puerta de enlace la IP 10.10.10.1 creando así la conexión y el Web Server con la IP 10.10.10.10/24.

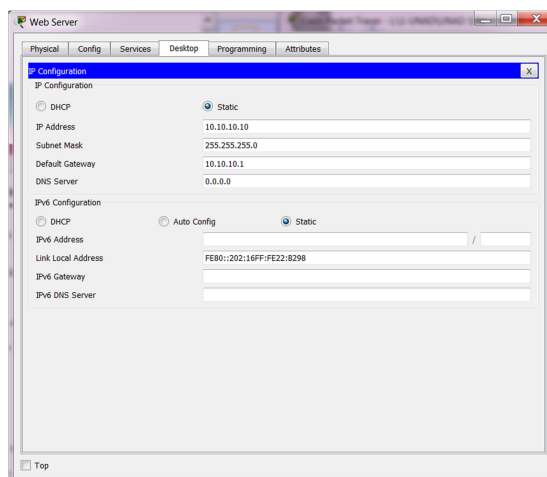
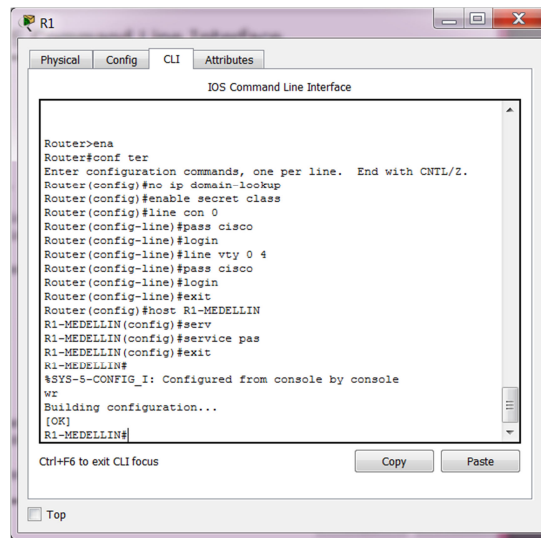


Imagen 6 – Web Server

Configuración Router R1

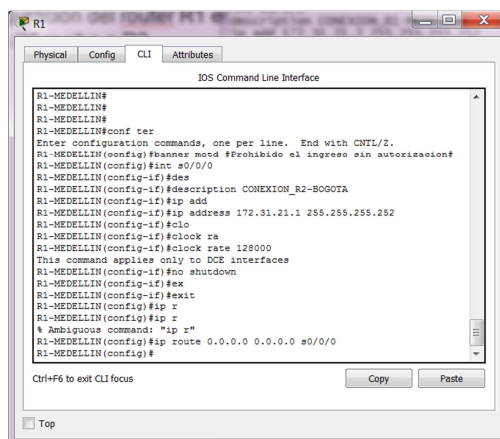
En la configuración de router R1 (Medellín) como se muestra en la imagen 7, inicialmente se configuran parámetros de password de consola y de enable, se deshabilita DNS lookup, se encriptan todas las contraseñas, se coloca el mensaje “Prohibido el ingreso sin autorización” y hostname R1-MEDELLIN.



```
Router>ena
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#enable secret class
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#pass cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line vty 0 4
Router(config-line)#pass cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#host R1-MEDELLIN
R1-MEDELLIN(config)#serv
R1-MEDELLIN(config)#service pas
R1-MEDELLIN(config)#exit
R1-MEDELLIN#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
vr
Building configuration...
[OK]
R1-MEDELLIN#
```

Imagen 7 – Configuración inicial router R1

En la configuración del router R1 en la Imagen 8, por el puerto serial S0/0/0 IP 172.31.21.1/30 recibe a R2.



```
R1-MEDELLIN#
R1-MEDELLIN#
R1-MEDELLIN#
R1-MEDELLIN#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1-MEDELLIN(config)#banner motd #Prohibido el ingreso sin autorizaoion#
R1-MEDELLIN(config)#int s0/0/0
R1-MEDELLIN(config-if)#des
R1-MEDELLIN(config-if)#description CONEXION_R2-BOGOTA
R1-MEDELLIN(config-if)#ip add
R1-MEDELLIN(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1-MEDELLIN(config-if)#cld
R1-MEDELLIN(config-if)#clock ra
R1-MEDELLIN(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1-MEDELLIN(config-if)#no shutdown
R1-MEDELLIN(config-if)#ex
R1-MEDELLIN(config-if)#exit
R1-MEDELLIN(config)#ip r
R1-MEDELLIN(config)#ip r
% Ambiguous command: "ip r"
R1-MEDELLIN(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1-MEDELLIN(config)#
```

Imagen 8 – Configuración interface Serial e ip route

Configuración Router R3

En la configuración de router R3 (Bucaramanga) como se muestra en la imagen 9, inicialmente se configuran parámetros de password de consola y de enable, se deshabilita DNS lookup, se encriptan todas las contraseñas, se coloca el mensaje “Prohibido el ingreso sin autorización” y hostname R1-B/MANGA.

```

R3
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router>ena
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#enable secret class
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#pass cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line vty 0 4
Router(config-line)#pass cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#host R3-B/MANGA
R3-B/MANGA(config)#serv
R3-B/MANGA(config)#service pas
R3-B/MANGA(config)#service password-encryption
R3-B/MANGA(config)#exit
R3-B/MANGA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3-B/MANGA#wr
Building configuration...
[OK]
R3-B/MANGA#
  
```

Imagen 9 – Configuración inicial router R3

En el router R3 en la Imagen 10, por el puerto serial S0/0/1 IP 172.31.23.2/30 recibe a R2 y se configuran los loopback 4 IP 192.168.4.1, loopback 5 IP 192.168.5.1 y loopback 6 IP 192.168.6.1.

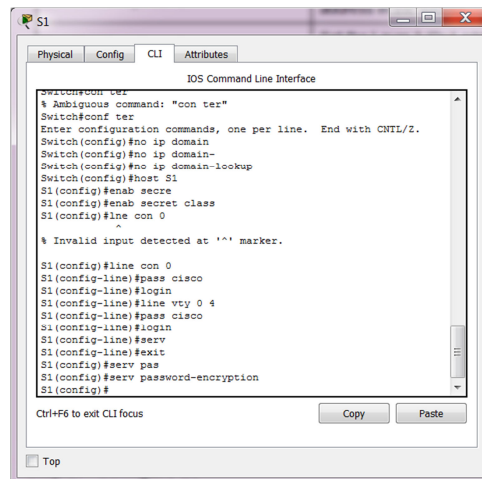
```

R3
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R3-B/MANGA#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3-B/MANGA(config)#banner motd #Prohibido el ingreso sin autorizacion#
R3-B/MANGA(config)#int s0/0/1
R3-B/MANGA(config-if)#des
R3-B/MANGA(config-if)#description CONEXION_R2-BOGOTA
R3-B/MANGA(config-if)#ip add
R3-B/MANGA(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3-B/MANGA(config-if)#cl
R3-B/MANGA(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R3-B/MANGA(config-if)#no sh
R3-B/MANGA(config-if)#no shutdown
R3-B/MANGA(config-if)#int lo4
R3-B/MANGA(config-if)#ip a
R3-B/MANGA(config-if)#ip ad
R3-B/MANGA(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3-B/MANGA(config-if)#int lo5
R3-B/MANGA(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3-B/MANGA(config-if)#int lo6
R3-B/MANGA(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3-B/MANGA(config-if)#ex
R3-B/MANGA(config-if)#exit
R3-B/MANGA(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R3-B/MANGA(config)#
  
```

Imagen 10 – Configuración interface Serial, Loopback 4, 5, 6 e ip route
Configuración Switch S1

En la configuración de Switch S1 como se muestra en la imagen 11, inicialmente se configuran parámetros de password de consola y de enable, se deshabilita DNS lookup, se encriptan todas las contraseñas, se coloca el mensaje “Prohibido el ingreso sin autorización” y hostname S1.

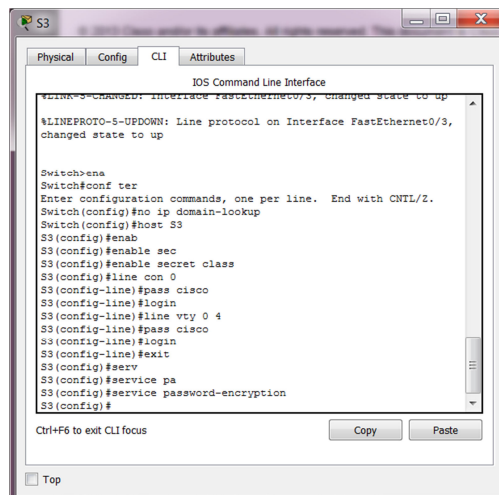


```
Switch>conf ter
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S1
Switch(config)#enab secre
Switch(config)#enab secret class
Switch(config)#line con 0
Switch(config-line)#
Switch(config-line)#pass cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#line vty 0 4
Switch(config-line)#pass cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#serv
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#serv pas
Switch(config)#serv password-encryption
Switch(config)#
```

Imagen 11 – Configuración inicial Switch S1

Configuración Switch S3

En la configuración de Switch S3 como se muestra en la imagen 12, inicialmente se configuran parámetros de password de consola y de enable, se deshabilita DNS lookup, se encriptan todas las contraseñas, se coloca el mensaje “Prohibido el ingreso sin autorización” y hostname S3.



```
Switch>ena
Switch>conf ter
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S3
Switch(config)#enab
Switch(config)#enable sec
Switch(config)#enable secret class
Switch(config)#line con 0
Switch(config-line)#pass cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#line vty 0 4
Switch(config-line)#pass cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#serv
Switch(config)#service pa
Switch(config)#service password-encryption
Switch(config)#
```

Imagen 12 – Configuración inicial Switch S3

Ping del router R1 (Imagen 13), al puerto serial S0/0/1 del router R2

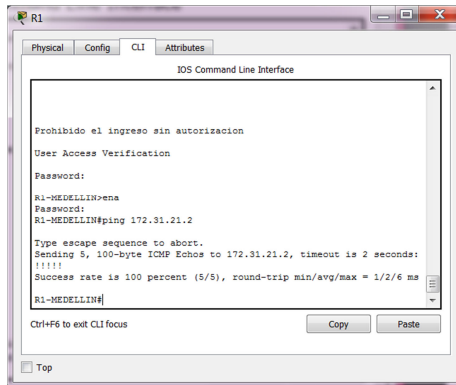


Imagen 13 – ping router R2

Ping del router R2 (Imagen 14), al puerto serial S0/0/1 del router R3

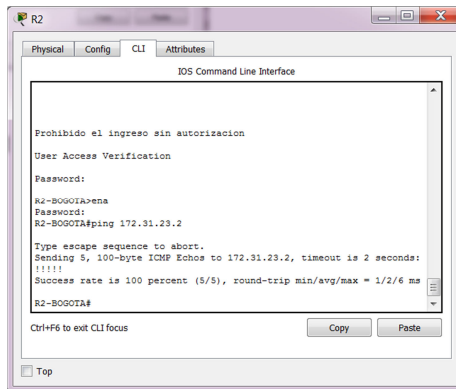


Imagen 14 - ping router R3

Ping del router R1 (Imagen 15), al puerto serial S0/0/1 del router R3

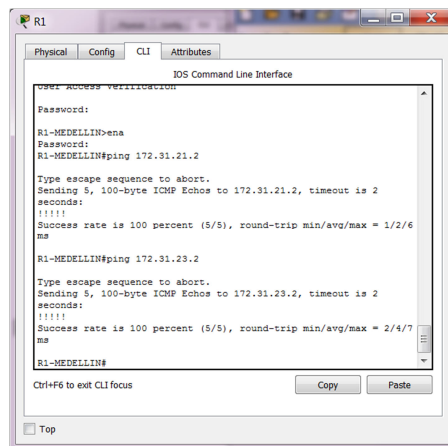


Imagen 15 - ping router R3

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

Configuración OSPFv2 a Router R1

Se configura en el router R1 (Imagen 16), el OSPFv2 con el ID 1.1.1.1, las interfaces LAN quedan como pasivas, se establece el ancho de banda a 128kb/s en el puerto serial S0/0/0 y se ajusta el costo en la métrica a 7500.

```

R1-MEDELLIN>en
R1-MEDELLIN#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1-MEDELLIN(config)#router ospf 1
R1-MEDELLIN(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1-MEDELLIN(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1-MEDELLIN(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1-MEDELLIN(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1-MEDELLIN(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1-MEDELLIN(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1-MEDELLIN(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1-MEDELLIN(config-router)#pass
R1-MEDELLIN(config-router)#passive-interface g0/0.30
R1-MEDELLIN(config-router)#passive-interface g0/0.40
R1-MEDELLIN(config-router)#passive-interface g0/0.200
R1-MEDELLIN(config-router)#exit
R1-MEDELLIN(config)#int s0/0/0
R1-MEDELLIN(config-if)#ba
R1-MEDELLIN(config-if)#bandwidth 128
R1-MEDELLIN(config-if)#ip ospf cost 7500
R1-MEDELLIN(config-if)#
R1-MEDELLIN(config-if)#
    
```

Imagen 16 – OSPF en R1

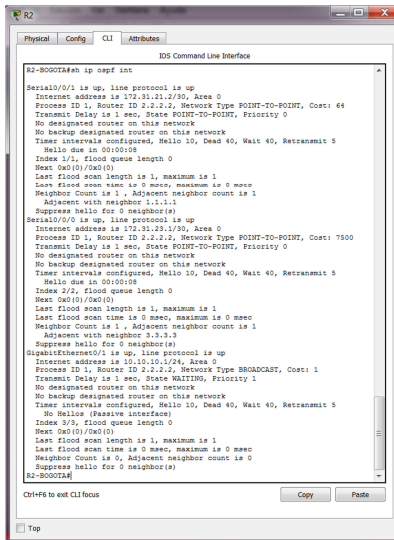
Configuración OSPFv2 a Router R2

Se configura en el router R2 (Imagen 17), el OSPFv2 con el ID 2.2.2.2, la interface LAN queda como pasiva, se establece el ancho de banda a 128kb/s en el puerto serial S0/0/0 y S0/0/1, se ajusta el costo en la métrica a 7500 en el puerto serial S0/0/0.

```

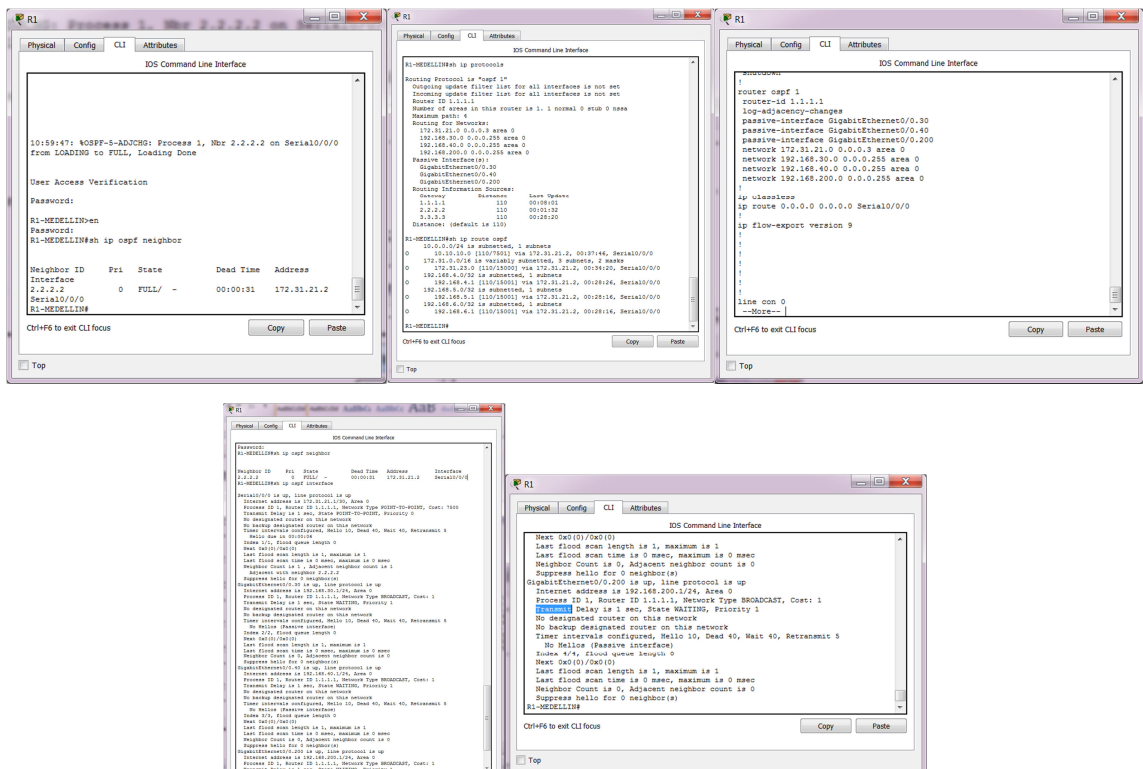
R2-BOGOTA>en
R2-BOGOTA#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2-BOGOTA(config)#router ospf 1
R2-BOGOTA(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2-BOGOTA(config-router)#net
R2-BOGOTA(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2-BOGOTA(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2-BOGOTA(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2-BOGOTA(config-router)#pass
R2-BOGOTA(config-router)#passive-interface e0/1
R2-BOGOTA(config-router)#exit
R2-BOGOTA(config)#int s0/0/0
R2-BOGOTA(config-if)#ba
R2-BOGOTA(config-if)#bandwidth 128
R2-BOGOTA(config-if)#int s0/0/1
R2-BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 7500
R2-BOGOTA(config-if)#int s0/0/1
R2-BOGOTA(config-if)#int s0/0/1
R2-BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 7500
R2-BOGOTA(config-if)#
R2-BOGOTA(config-if)#
    
```

Imagen 17 – OSPF en R2



Imágenes 19 – Verificación OSPF en R2

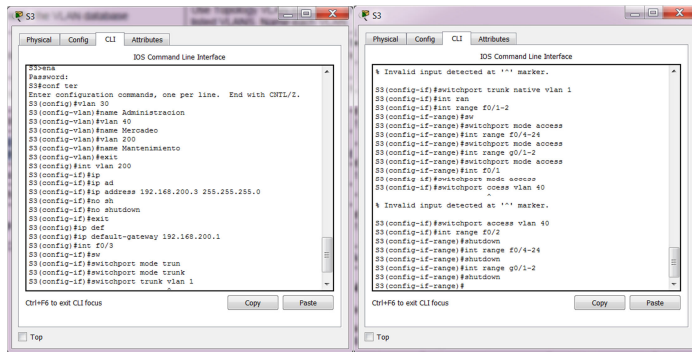
Verificación OSPF en router R1 (Imágenes 20)



Imágenes 20 – Verificación OSPF en R1

Configuración VLAN Switch S3

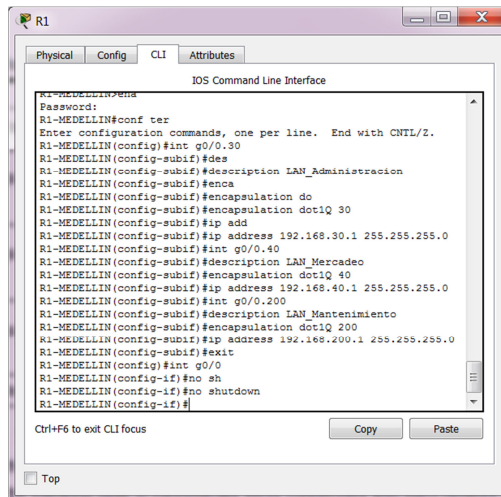
Se crean las VLAN 30, 40 y 200 (Imágenes 23) según la tabla suministrada, sobre la VLAN 200 se configura la IP 192.168.200.3/24, ip default-gateway 192.168.200.1, al puerto F0/3 se configura modo Trunk y usa la VLAN 1 como native, al puerto F0/1 se configura en modo access con la VLAN 40.



Imágenes 23 – VLANs en S3

Configuración VLAN Router R1

Se crean las subinterfaces sobre el puerto G0/0, VLAN G0/0.30, G0/0.40 y G0/0.200 (Imágenes 24) según la tabla suministrada, cada una con encapsulación dot1Q 30, 40 y 200 respectivamente, sobre la subinterface G0/0.30 se configura la IP 192.168.30.1/24, la subinterface G0/0.40 se configura la IP 192.168.40.1/24, la subinterface G0/0.200 se configura la IP 192.168.200.1/24, se aplica no shutdown al puerto G0/0 y las subinterfaces suben.



Imágenes 24 – VLANs en R1

Ping del Switch S1 (Imagen 25), al router R1 VLAN 200 y VLAN 30.

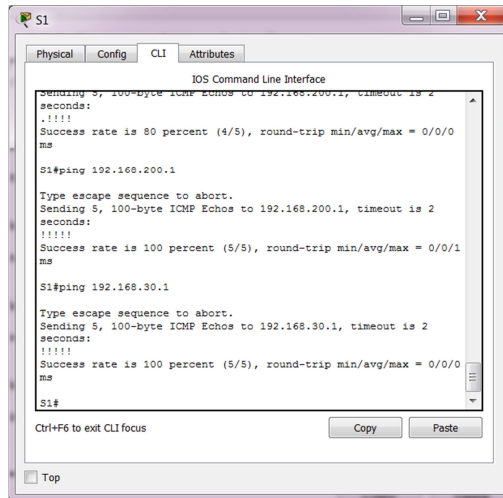


Imagen 25 – Ping a R1 a las VLANs 200 y 30

Ping del Switch S3 (Imagen 26), al router R1 VLAN 200 y VLAN 40.

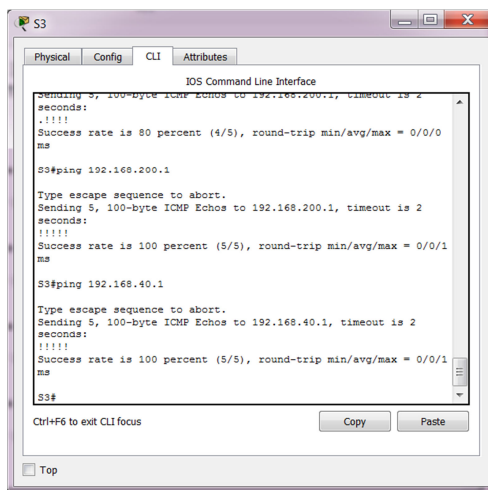
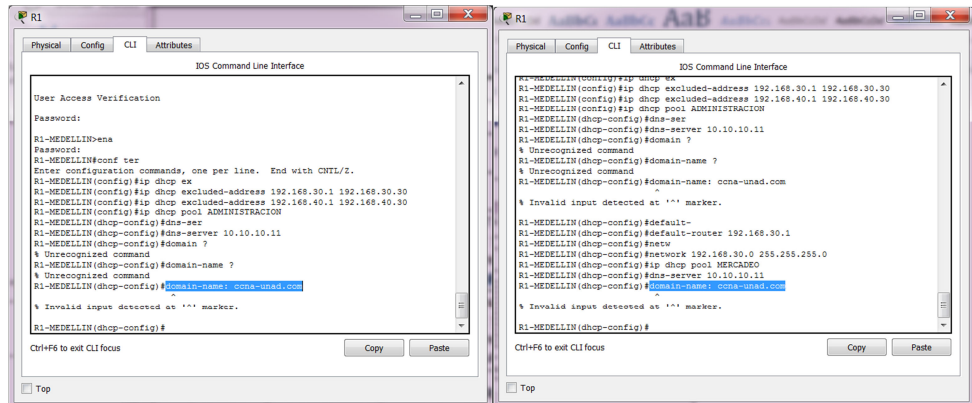


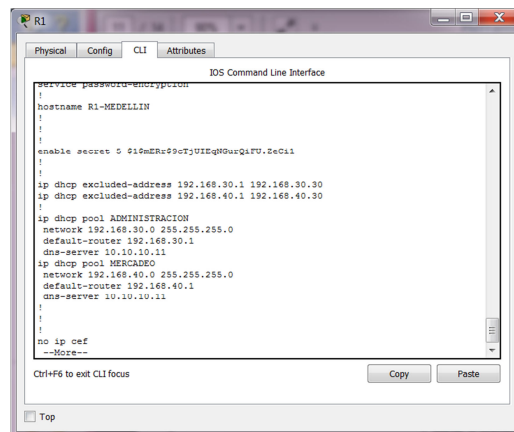
Imagen 26 – Ping a R1 a las VLANs 200 y 40

Se implementa DHCP y NAT para IPv4 (Imágenes 27), se configura en router R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40, se reservan 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.



Imágenes 27 - Packet Tracer no reconoce este comando



Imágenes 27 – Configuración router R1

Se configura NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

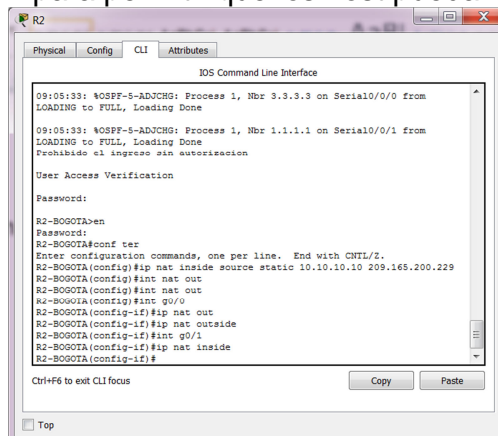


Imagen 28 – Configuración NAT en R2

Se configuran dos listas de acceso de tipo estándar (Imagen 29); donde la primera permite que las redes Administración y Mercadeo que están en R1 puedan ser traducidas haciendo el NAT en R2; la segunda es permitir que las LAN (Loopback) en R3 también puedan ser traducidas.

```

R2-BOGOTA(config)#int nat out
R2-BOGOTA(config)#int g0/0
R2-BOGOTA(config-if)#ip nat out
R2-BOGOTA(config-if)#ip nat outside
R2-BOGOTA(config-if)#int g0/1
R2-BOGOTA(config-if)#ip nat inside
R2-BOGOTA(config-if)#end
R2-BOGOTA#
%%SYS-S-CONFIG I: Configured from console by console

R2-BOGOTA#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2-BOGOTA(config)#acc
R2-BOGOTA(config)#access-list perm
R2-BOGOTA(config)#access-list permit 192.168.30.0 0.0.0.255
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2-BOGOTA(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2-BOGOTA(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2-BOGOTA(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2-BOGOTA(config)#
R2-BOGOTA(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
R2-BOGOTA(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2-BOGOTA(config)#
  
```

Imagen 29 – Configuración listas de acceso estándar en R2

Se configura una lista de acceso de tipo extendido (Imagen 30), donde se permite el acceso al Web Server y previene tráfico desde internet hacia la red interna.

```

R2-BOGOTA(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2-BOGOTA(config)#
R2-BOGOTA(config)#ip acc
R2-BOGOTA(config)#ip access-list
R2-BOGOTA#
%%SYS-S-CONFIG I: Configured from console by console

conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2-BOGOTA(config)#acc
R2-BOGOTA(config)#access-list 101perm
R2-BOGOTA(config)#access-list 101 pe
R2-BOGOTA(config)#access-list 101 permit tcp any 209.165.200.229 eq www
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2-BOGOTA(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2-BOGOTA(config)#access-list 101 permit icmp any any e
R2-BOGOTA(config)#access-list 101 permit icmp any any ech
R2-BOGOTA(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-re
R2-BOGOTA(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
R2-BOGOTA(config)#
R2-BOGOTA(config)#int g0/0
R2-BOGOTA(config-if)#ip acc
R2-BOGOTA(config-if)#ip access-group 101 in
R2-BOGOTA(config-if)#
  
```

Imagen 30 – Configuración listas de acceso extendido en R2

Se verifican los procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

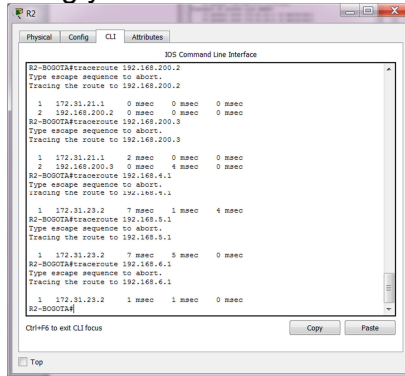


Imagen 31 - R2 Traceroute a S1, S3, Lo4, Lo5, Lo6

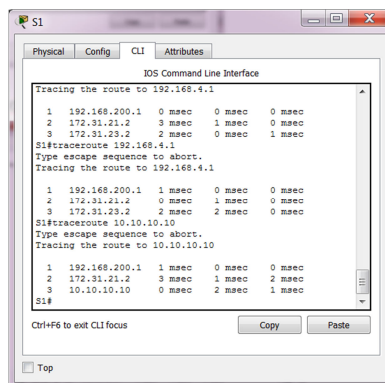


Imagen 32 - S1 Traceroute a Lo4, Web Server

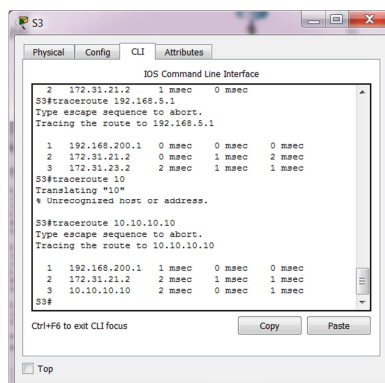


Imagen 33 - S3 Traceroute a Lo5, Web Server

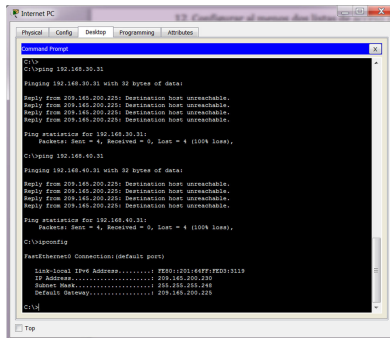


Imagen 34 - Internet PC ping a PC-A y PC-C

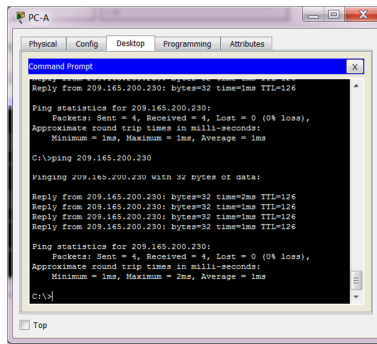


Imagen 35 - PC-A ping a Internet PC

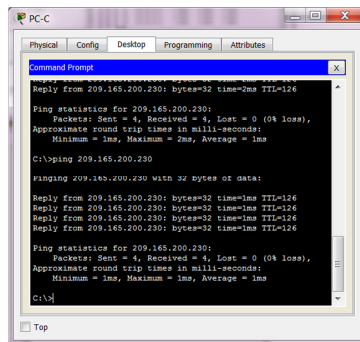


Imagen 36 - PC-C ping a Internet PC

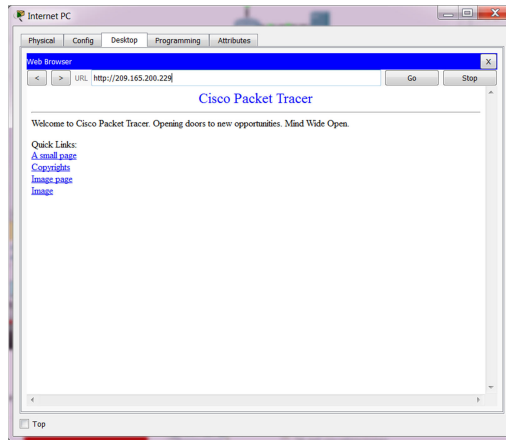


Imagen 37 - Internet PC acceso a Servidor

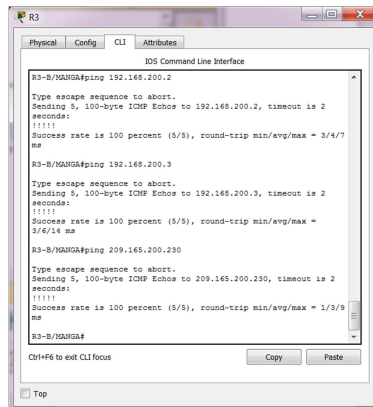


Imagen 38 - R3 ping PC-A, PC-C, Internet PC

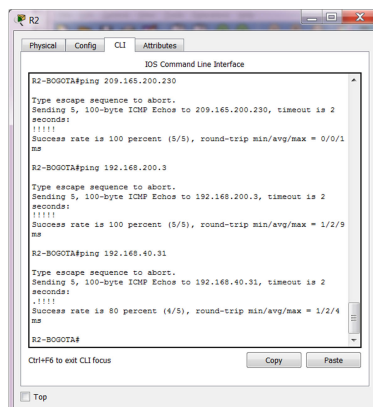


Imagen 39 - R2 ping Internet PC, S3, PC-C

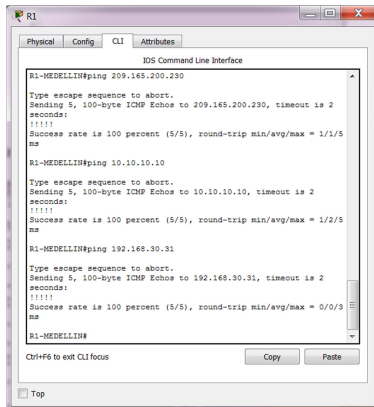


Imagen 40 - R1 ping a Internet PC, Web Server, PC-A

CONCLUSIONES

Por medio del simulador Packet Tracer se realiza el montaje del escenario con la topología de red propuesta para la prueba de habilidades prácticas, donde con el desarrollo del informe final se pueden implementar diferentes tipos de soluciones gracias a las bases adquiridas en el Diplomado Cisco.

Se implementó una topología de red donde se da solución a la empresa de tecnología que posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, se administra la red, se configura e interconecta entre si 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 llevaron a cumplir con las expectativas propuestas.

Se configura y se implementa direccionamiento IP, acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos, se aplica a los routers el protocolo de enrutamiento OSPFv2, VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter-VLAN routing, seguridad, DHCP y NAT para IPv4, servidor DHCP, listas de acceso de tipo estándar, listas de acceso de tipo extendido y se visualizarán tablas de enrutamiento, lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustra el costo de cada interface, el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, y passive interfaces configuradas en cada router.

BIBLIOGRAFIA

ROMERO, Christian. En RSE Skills Assessment Student Exam. {En línea}. {24 de Mayo de 2018} disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=HWC2bHCjIAA>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION.
Compendio, Documentación Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta Actualización. Bogotá. ICONTEC, 2008.

ANEXOS

Plantilla R1

```
R1-MEDELLIN#sh run
Building configuration...
Current configuration : 2016 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R1-MEDELLIN
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
!
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 CISCO1941/K9 sn FTX152495L5
!
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
no ip domain-lookup  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/0.30  
description LAN_Administracion  
encapsulation dot1Q 30  
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/0.40  
description LAN_Mercadeo  
encapsulation dot1Q 40  
ip address 192.168.40.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/0.200  
description LAN_Mantenimiento  
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  
description CONEXION_R2-BOGOTA
```

```

bandwidth 128
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
!
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
passive-interface GigabitEthernet0/0.30
passive-interface GigabitEthernet0/0.40
passive-interface GigabitEthernet0/0.200
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 route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
!

```

```
!  
!  
end  
R1-MEDELLIN#
```

Plantilla R2

```
R2-BOGOTA#sh run  
Building configuration...  
Current configuration : 2025 bytes  
!  
version 15.1  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
service password-encryption  
!  
hostname R2-BOGOTA  
!  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1  
!  
!  
!  
!  
!  
no ip cef  
no ipv6 cef  
!  
!  
username webuser privilege 15 secret 5 $1$mERr$WvpW0n5HghRrqnrxXCUUl.  
!  
!  
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX15244XO5  
!  
!  
!  
!  
!  
!
```

```

!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
description 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
description WEB SERVER
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
description CONEXION_R3-B/MANGA
bandwidth 128
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
description CONEXION_R1-MEDELLIN
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes

```

```

passive-interface GigabitEthernet0/1
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 nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list 1 pool INTERNET
ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/0
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
ip access-list standard ADMIN
permit host 172.31.21.1
permit host 172.31.23.2
access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
access-list 101 permit icmp any any echo-reply
!
banner motd ^CProhibido el ingreso sin autorizacion^C
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
access-class ADMIN in
password 7 0822455D0A16
login
!
!
!
end
R2-BOGOTA#

```

Plantilla R3

```
R3-B/MANGA#sh run
Building configuration...
Current configuration : 1341 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R3-B/MANGA
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX15245YBR
!
!
!
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
```

```

!
interface Loopback4
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
!
interface Loopback5
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
!
interface Loopback6
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
bandwidth 128
no ip address
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback4
passive-interface Loopback5
passive-interface Loopback6
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
!

```

```
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/1
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
!
!
!
end
R3-B/MANGA#
```

Plantilla S1

```
S1#sh run
Building configuration...
Current configuration : 2232 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
no ip domain-lookup
```

```
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface FastEthernet0/1  
switchport access vlan 30  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/2  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/4  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/7  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/8  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/9  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/10  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/11
```

```
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/12
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/13
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/18
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/19
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/21
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/22
switchport mode access
```

```

shutdown
!
interface FastEthernet0/23
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/24
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/1
switchport mode access
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
switchport mode access
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan200
mac-address 000c.8546.e001
ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
!
ip default-gateway 192.168.200.1
!
banner motd ^CProhibido el ingreso^C
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
line vty 5 15
login
!
!
!
end
S1#

```

Plantilla S3

```
S3#sh run
Building configuration...
Current configuration : 2208 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S3
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 40
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/3
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/5
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/6
```

```
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/7
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/8
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/9
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/10
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/11
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/12
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/13
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
switchport mode access
```

```
shutdown
!  
interface FastEthernet0/18  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/19  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/20  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/21  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/22  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/23  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/24  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
interface Vlan200  
mac-address 0090.2be6.da01  
ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
```

```
!  
ip default-gateway 192.168.200.1  
!  
!  
!  
line con 0  
password 7 0822455D0A16  
login  
!  
line vty 0 4  
password 7 0822455D0A16  
login  
line vty 5 15  
login  
!  
!  
!  
end  
S3#
```