



PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

RAUL ANDRES PAZ JOJOA
CODIGO: 1085275607

DIPLOMADO CISCO PARA OPTAR EL TITULO EN INGENIERIA DE SISTEMAS

TUTOR.
NANCY AMPARO GUACA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGIA É INGENIERA
INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2018

CONTENIDO

INTRODUCCION	5
DESCRIPCION ESCENARIO 1	6
DESARROLLO PRUEBA HABILIDADES ESCENARIO 1	10
DESCRIPCION ESCENARIO 2.....	40
DESARROLLO PRUEBA HABILIDADES ESCENARIO 2	42
CONCLUSIONES	72
BIBLIOGRAFIA.....	74

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Topología de Red	6
Grafica 2. Topología de red Packet Tracert	10
Grafica 3. Direcccionamiento Router R1	11
Grafica 4. Direcccionamiento Router R2	13
Grafica 4.1. Direcccionamiento Router R2	14
Grafica 4.2. Imagen Direcccionamiento Router R2.....	15
Grafica 5. Direcccionamiento Router R3	17
Grafica 5.1. Direcccionamiento Router R3	17
Grafica 6. Direcccionamiento ISP	18
Grafica 7. Configuracion VLAN SW2	19
Grafica 8. Configuración truocal SW2.....	20
Grafica 9. Deshabilitacion de Puertos en SW2	21
Grafica 10. Configuración DHCP R2.....	22
Grafica 11. Configuración DHCP Router R3.....	23
Grafica 12. Verficacion dirección IP por DCHP en PC20.....	24
Grafica 13. Verficacion dirección IP por DCHP en laptop20.....	24
Grafica 14. Verficacion dirección IP por DCHP en server0.....	24
Grafica 15. Configuración Rip V2 en Router R1	25
Grafica 16. Configuración Rip V2 en Router R2	26
Grafica 17. Configuración Rip V2 en Router R3	27
Grafica 18. Configuración de de NAT y lista de acceso en Router R	28
Grafica 19. Conectividad PC20 hacia PC21, Laptop20 y Laptop21.....	29
Grafica 20. Conectividad Laptop21 hacia Laptop20, Laptop31 y server0.....	30
Grafica 21. Conectividad Laptop31 hacia Laptop30, PC31 y PC30.....	31
Grafica 22. Conectividad PC30 hacia PC31, PC20 y laptop 20.....	32
Grafica 23. Conectividad PC30 hacia PC31, PC20 y laptop 20.....	33
Grafica 24. Conectividad de PC20 hacia ISP	34
Grafica 25. Conectividad de PC21 hacia ISP	35
Grafica 26. Conectividad de Laptop20 hacia ISP	35
Grafica 27. Conectividad de Laptop21 hacia ISP	36
Grafica 28. Conectividad de PC30 hacia ISP	36
Grafica 29. Conectividad de PC31 hacia ISP	37
Grafica 30. Conectividad de laptop30 hacia ISP.....	37
Grafica 31. Conectividad de laptop31 hacia ISP.....	38
Grafica 32. Conectividad de server0 hacia ISP	38
Grafica 33. Conectividad IPV6 server0.....	39
Grafica 34. Descripción topología de red escenario 2	41
Grafica 35. Diseño de topología de red en packet tracert.....	42
Grafica 36. Direcccionamiento R1	43
Grafica 37. Configuración IP Router R2.....	44
Grafica 38 . Configuración interfaz serial Router R1.....	45
Grafica 39. Configuración Loopback4.....	46
Grafica 40. Configuración dirección IP terminal Internet-PC.....	47
Grafica 41. Configuracion OSPF en Router R1	49

Grafica 42. Configuración OSPF Router R2	50
Grafica 43. Configuración OSPF Router R3	51
Grafica 44. Tabla enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Router R1	52
Grafica 45. Tabla enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Router R2	52
Grafica 46. Tabla enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Router R3	52
Grafica 47. Lista interfaces OSPF - costo en Router R1	53
Grafica 48. Lista interfaces OSPF - costo en Router R2.....	54
Grafica 49. Lista interfaces OSPF - costo en Router R3.....	54
Grafica 50. Aplicación comando show ip protocols Router R1	55
Grafica 51. Aplicación comando show ip protocols Router R2	56
Grafica 52. Aplicación comando show ip protocols Router R3	56
Grafica 53. Creación Vlan Switch S1	57
Grafica 54. Configuración troncales y puertos de acceso.....	58
Grafica 55. Configuración encapsulamiento Inter-VLAN Routing	59
Grafica 56. Configuración seguridad switch S1	60
Grafica 57. Configuración seguridad switch S3	61
Grafica 58. Deshabilitación DNS lookup en Switch S3	62
Grafica 59. Configuración IP switch S1.....	62
Grafica 60. Configuración IP switch S3.....	63
Grafica 61. Desactivación de interfaces no utilizadas en Switch S1	64
Grafica 62. Desactivación de interfaces no utilizadas en Switch S3.....	64
Grafica 63. Configuración DHCP Router R1 vlan30	65
Grafica 64. Configuración DHCP Router R1 vlan40	66
Grafica 65. Reserva dirección IP Router R1	66
Grafica 66. Dirección IP PC-A	67
Grafica 67. Dirección IP PC2	67
Grafica 68. Configuración de NAT en Router R2.....	68
Grafica 69. Configuración listas de acceso estándar en R2	69
Grafica 70. Configuración listas de acceso nombrada en R2	69
Grafica 71. Acceso por Web Browser	70
Grafica 72. Comunicación entre PC-A y Router R2 mediante ping y tracert.....	70
Grafica 73. Comunicación entre PC-C e Internet-PC mediante ping y tracert	71
Grafica 74. Comunicación entre Router R3 y PC-C mediante ping y traceroute ...	71

INTRODUCCION

En la actualidad las redes de datos son parte fundamental e indispensable para la comunicación y transferencia de información dentro de pequeñas y grandes compañías, el área de las redes de datos proveen los medios para que dichos procesos sean transparentes y garanticen la integridad total de la información, de ello parte el hecho del uso adecuado de dispositivos de comunicación tales como router's o switch's y su posterior correcta configuración la cual debe implementar protocolos que sirven como herramienta para asegurar el trafico correcto de la red.

En el presente informe se desarrollaran dos escenarios con diferentes topologías de red, en los cuales se aplicara los conceptos y competencias aprendidas en el transcurso del presente diplomado en cisco, entre ellos se describirá la configuración de direcciones IPV4 e IPV6, RIP, OSPF, DHCP, listas de acceso y NAT.

DESCRIPCION ESCENARIO 1

Grafica 1.Topologia de Red

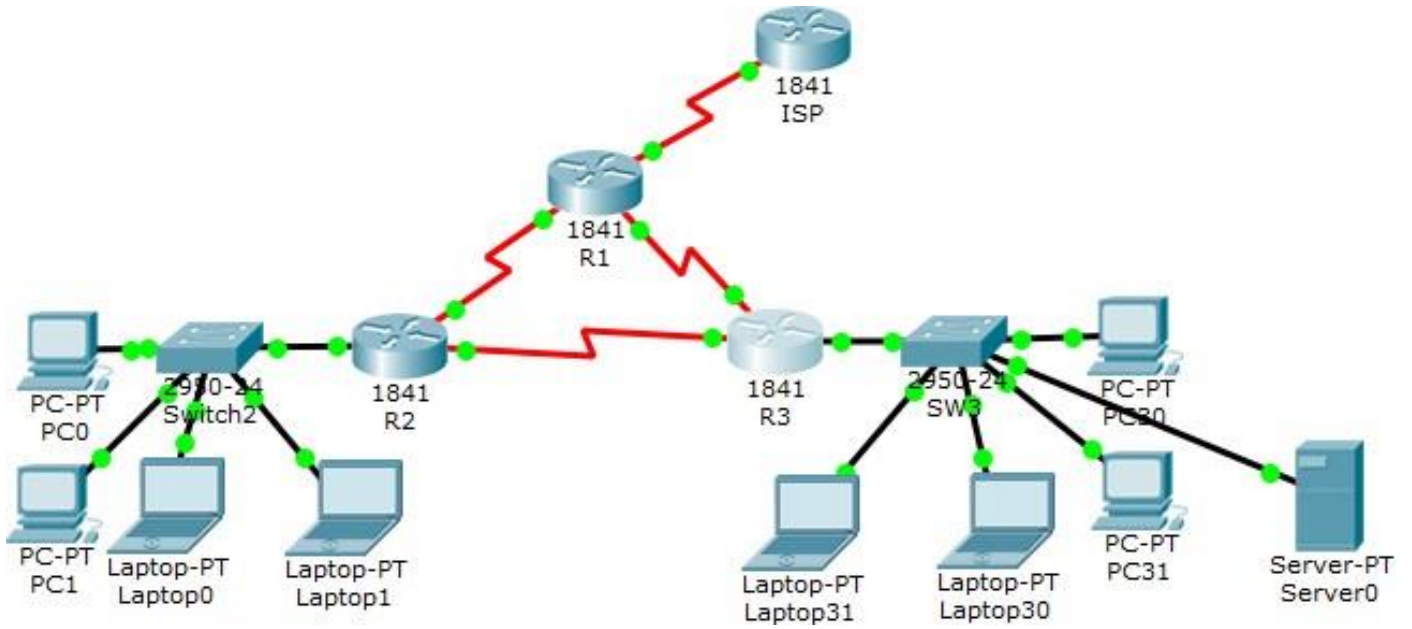


Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfases	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	So/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2 y R3** debe cumplir con la tabla 1.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama **INSIDE-DEVS**.

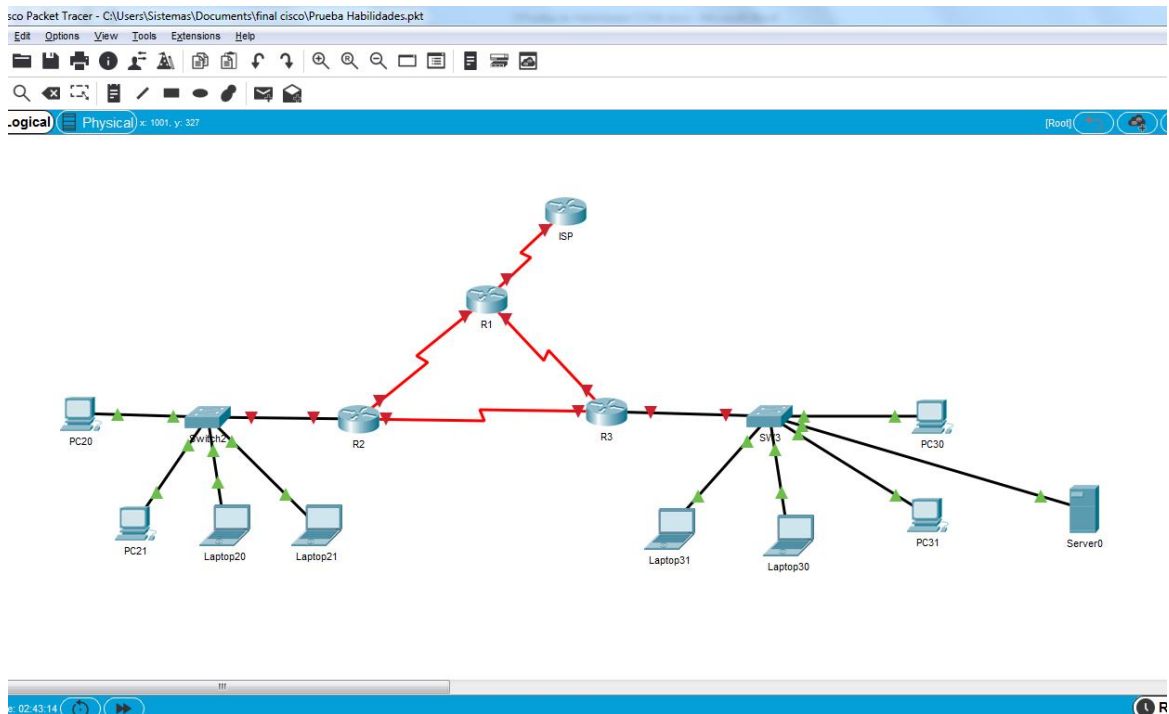
- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo **el R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

DESARROLLO PRUEBA HABILIDADES ESCENARIO 1

Paso 1: Elaboración De La Topología En Packet Tracert

Procedemos al diseño y conexión de los equipos de red según lo indica la topología de red

Grafica 2. Topología de red Packet Tracert



Paso 2: Configuración De Direccionamiento

Direccionamiento Router R1

Para el proceso de direccionamiento IP en el Router R1 iniciamos entrando a modo configuración,

```
Router#enable
Router#configure terminal
```

Posteriormente asignaremos a la interfaz s0/0/0 la dirección IP según la tabla de direccionamiento, para ello digitamos

```
Router(config)#interface s0/0/0
Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
```

Activamos la interfaz

```
Router(config-if)#no shutdown
```

Procedemos a asignar la IP a la interfaz s0/1/0 con el comando,
Router(config)#interface s0/1/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252

Activamos la interfaz

Router(config-if)#no shutdown

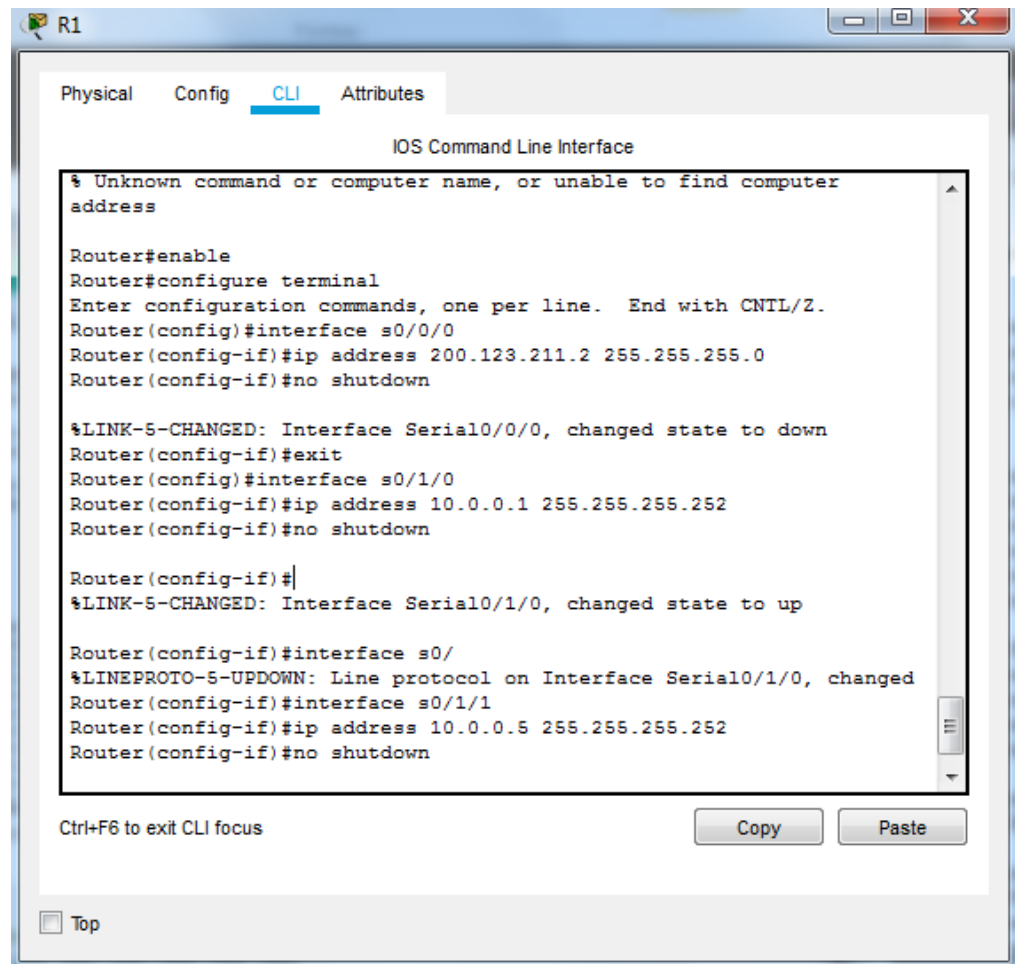
Finalmente asignamos la IP a la interfaz s0/1/1 de igual forma que las anteriores para ello digitamos,

Router(config-if)#interface s0/1/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252

Activamos la interfaz

Router(config-if)#no shutdown

Grafica 3. Direcccionamiento Router R1



Direccionamiento Router R2

Para el proceso de direccionamiento IP del Router R2, inicialmente renombramos el nombre del Router, entramos a configuración y asignamos hostname R2

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#hostname R2
```

Posteriormente entramos a configurar la interfaz f0/0.100 e interfaz f0/.200, con encapsulation dot1Q para compartir el medio físico y comunicar varias redes, a esta interfaz asignamos la IP, según tabla de direccionamiento, digitamos

```
R2(config)#interface f0/0.100
```

```
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
```

```
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
R2(config)#interface f0/0.200
```

```
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
```

```
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
```

Activamos la interfaz

```
R2(config-subif)#interface f0/0
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

Finalmente asignamos IP a la interfaz s0/0/0 y s0/0/1 y activamos las interfaces

```
R2(config-if)#interface s0/0/0
```

```
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

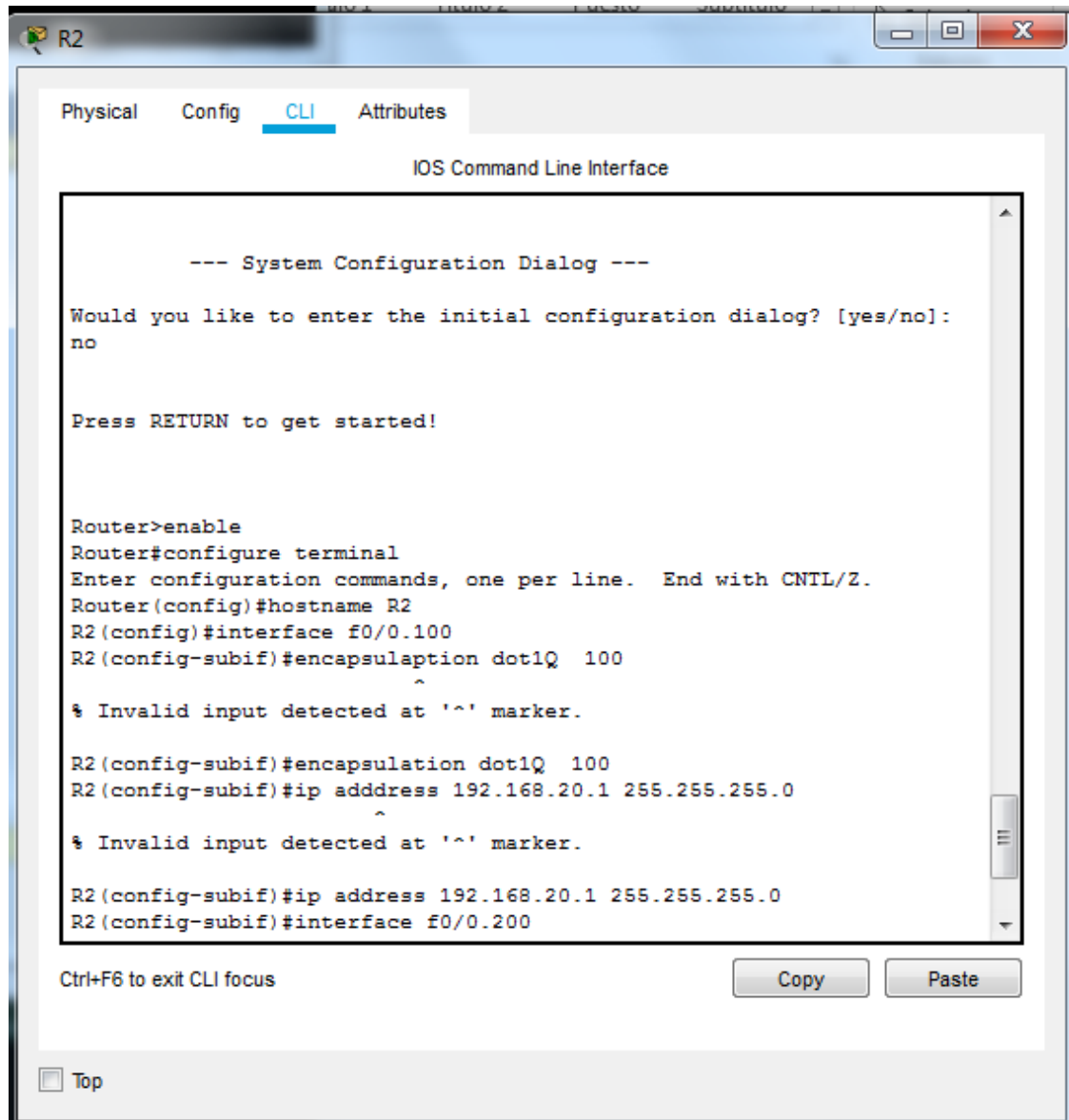
```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#interface s0/0/1
```

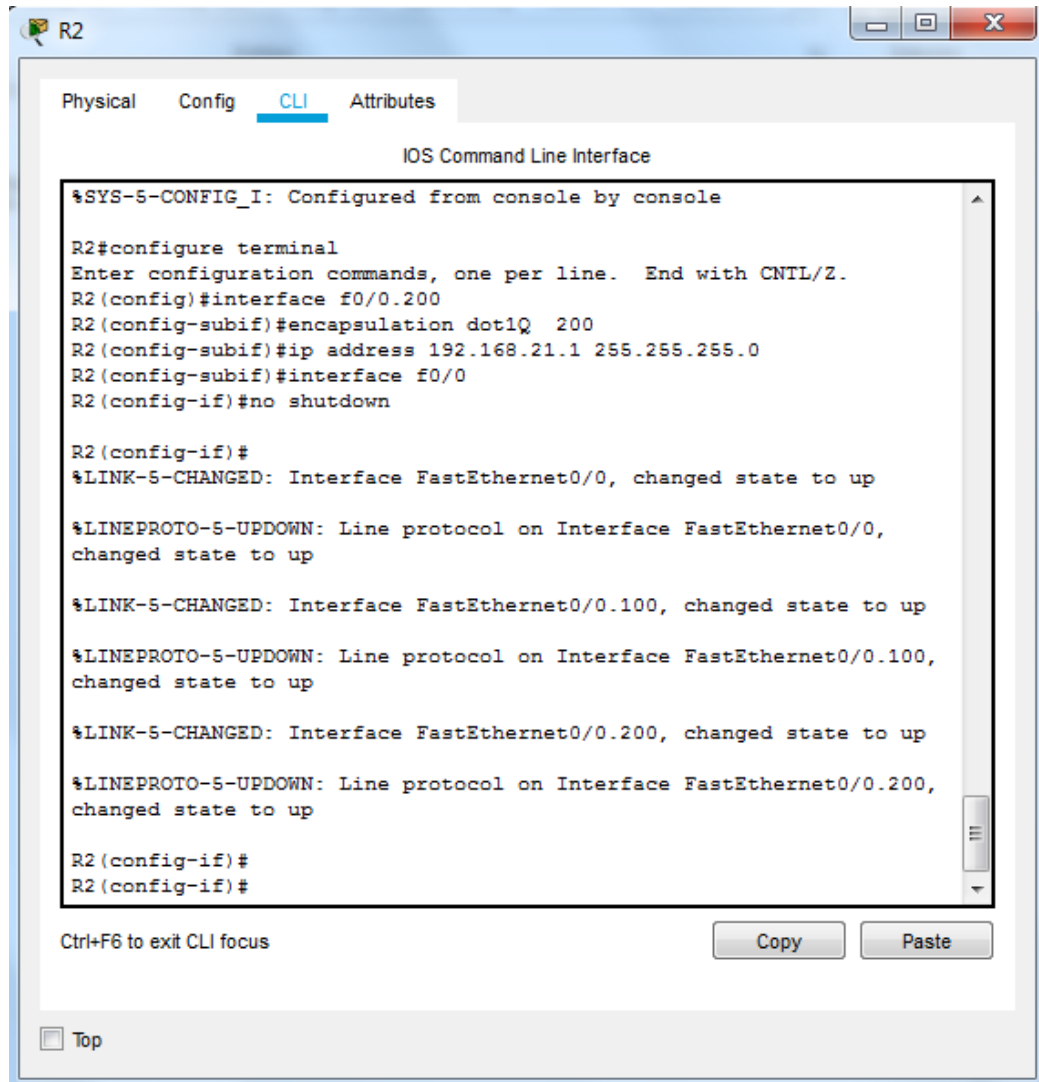
```
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

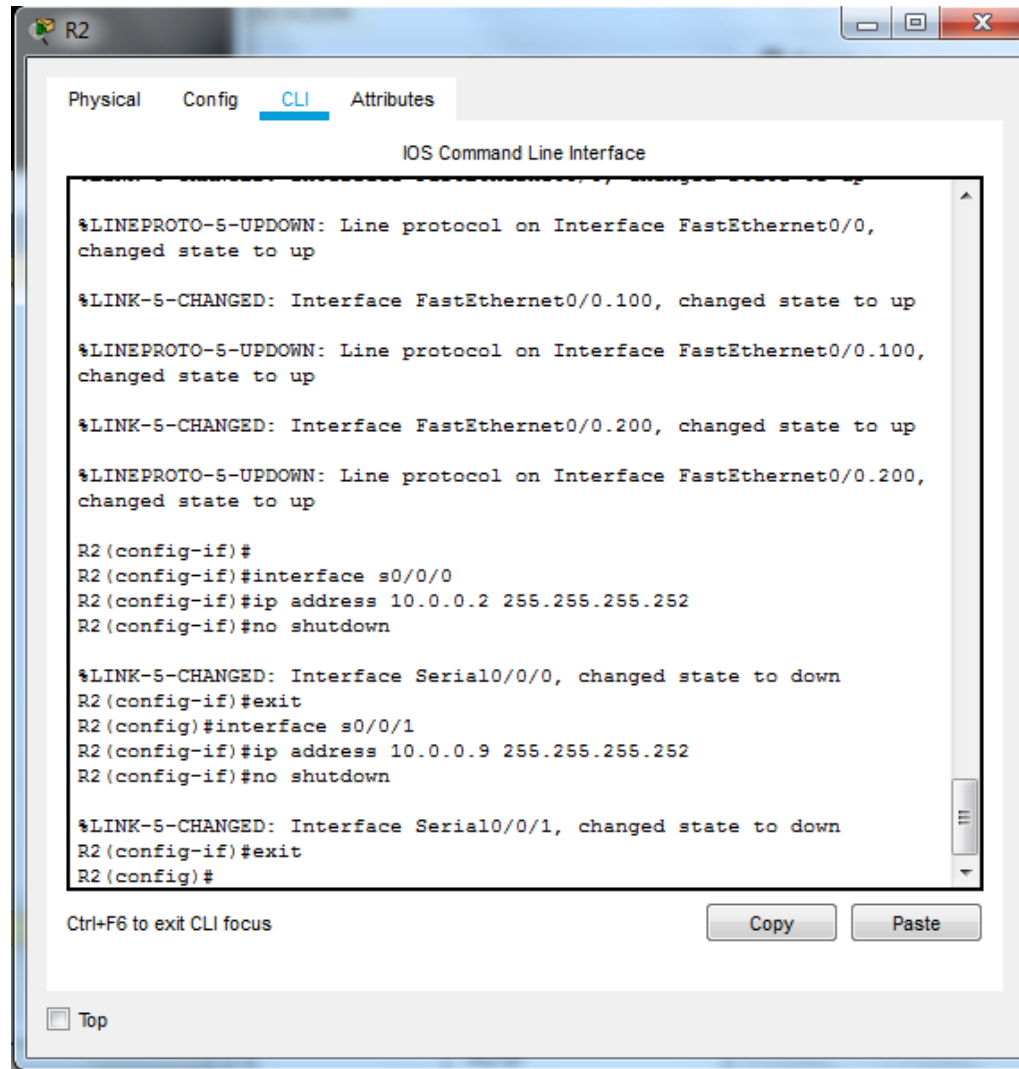
Grafica 4. Direcccionamiento Router R2



Grafica 4.1. Direccionamiento Router R2



Grafica 4.2. Imagen Direcccionamiento Router R2



Direccionamiento Router R3

Para el Router R3, inicialmente entramos a modo configuración y asignamos hostname R3

```
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R3
```

Posteriormente activamos el trafico IPV6 del Router
R3(config)#ipv6 unicast-routing

Procedemos a asignar la dirección IPv4 e IPV6 a la interfaz f0/0, según la tabla de direccionamiento

```
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
```

Activamos la interfaz

```
R3(config-if)#no shutdown
```

Posteriormente asignamos la dirección IP a la interfaz s0/0/0 y s0/0/01 y activamos las interfaces

```
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

Grafica 5. Direccionamiento Router R3

```

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Grafica 5.1. Direccionamiento Router R3

R3

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#no shutdown
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed
s
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Direcccionamiento Router ISP

Inicialmente asignamos hostname ISP al Router

```
Router#configure terminal
Router(config)#hostname ISP
```

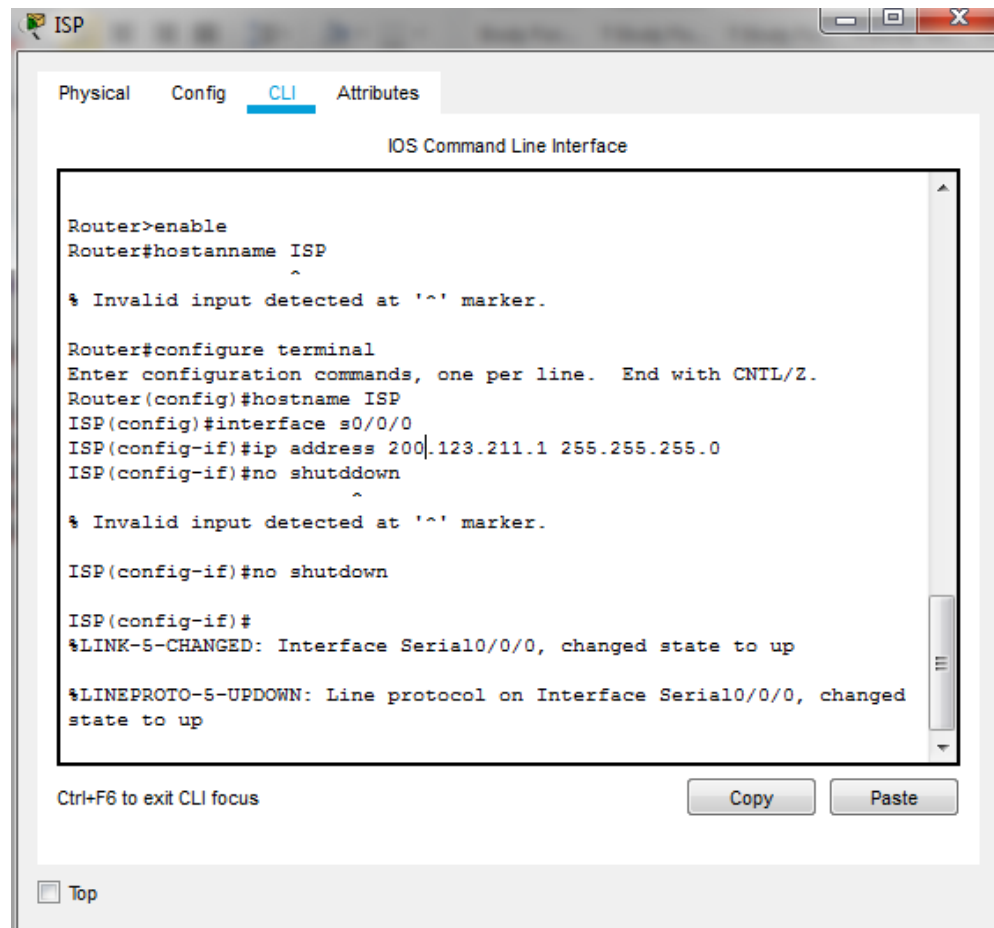
Procedemos a asignar la IP a la interfaz s0/0/0, la cual se conecta a R1

```
ISP(config)#interface s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
```

Activamos la interfaz

```
ISP(config-if)#no shutdown
```

Grafica 6. Direcccionamiento ISP



Configuración Vlan en SW2

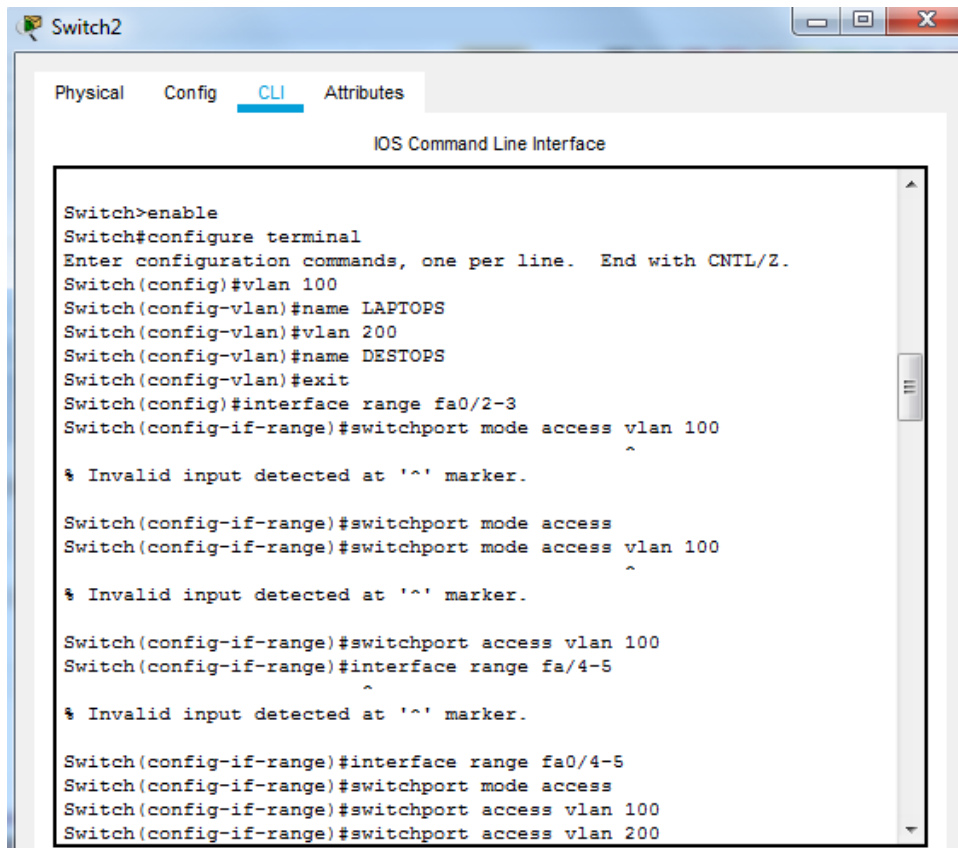
Procedemos a configurar y nombrar la vlan 100 y vlan 200 con el nombre LAPTOPS y DESTOPS, respectivamente; Entramos a modo configuración,

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#name LAPTOPS
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name DESTOPS
Switch(config-vlan)#exit
```

Posteriormente asignamos los puertos según corresponde para las vlan

```
Switch(config)#interface range fa0/2-3
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 100
Switch(config-if-range)#interface range fa0/4-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 200
```

Grafica 7. Configuración VLAN SW2



```
Switch2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#name LAPTOPS
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name DESTOPS
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface range fa0/2-3
Switch(config-if-range)#switchport mode access vlan 100
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport mode access vlan 100
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 100
Switch(config-if-range)#interface range fa/4-5
^
% Invalid input detected at '^' marker.

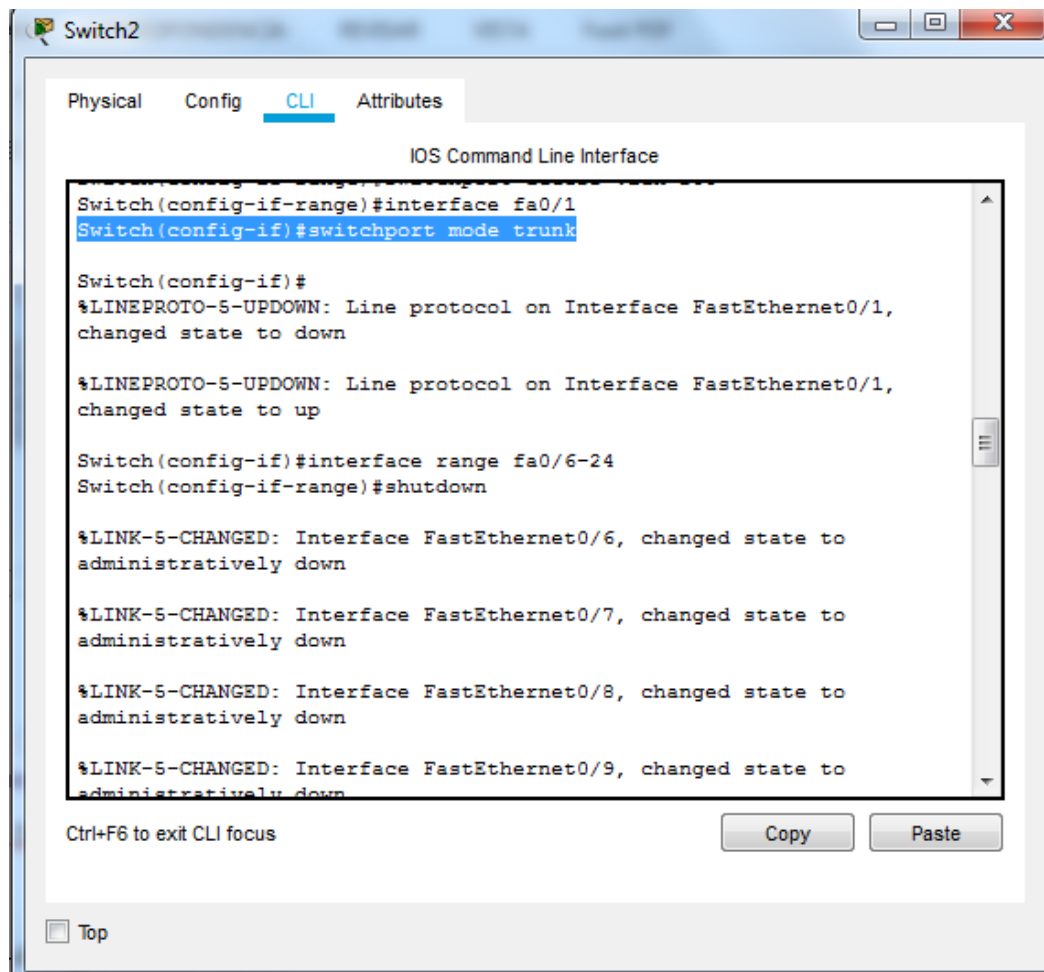
Switch(config-if-range)#interface range fa0/4-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 100
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 200
```

Configuración Troncal SW2

Procedemos a la configuración de la troncal en la interfaz fa0/1 para la comunicación entre las vlan, en modo configuración digitamos,

```
Switch(config-if-range)#interface fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

Grafica 8. Configuración troncal SW2



Deshabilitacion de Puertos no utilizados SW2

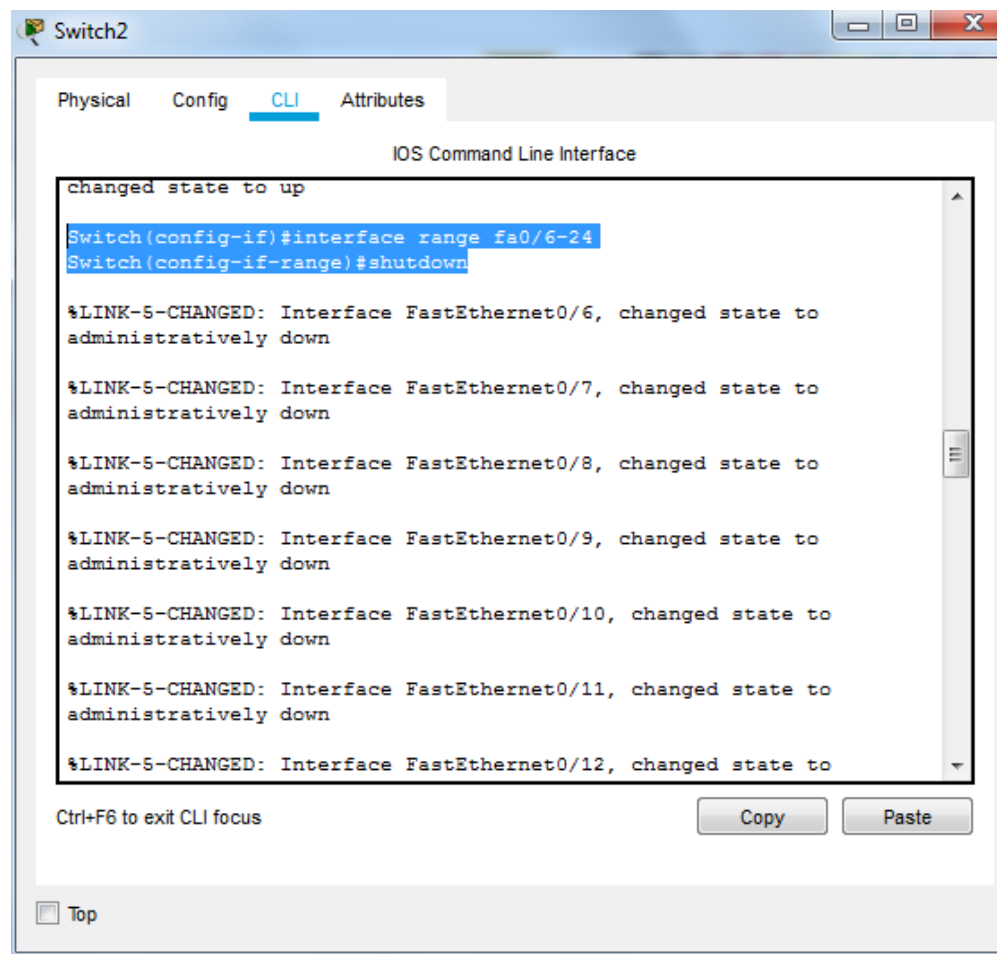
Finalmente en SW2 deshabilitamos los puertos que no se utilizaran en la red, para ello entramos a la interfaz en el rango 6-24

```
Switch(config-if)#interface range fa0/6-24
```

Desactivamos los puertos

```
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Grafica 9. Deshabilitacion de Puertos en SW2



Configuración servidor DHCP Router R2

Los dispositivos bajo el Router R2, deberán configurar por dhcp la dirección IP, para ello configuramos el Router, en modo configuración creamos el pool de IP para la Vlan 100

```
R2#configure terminal
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
```

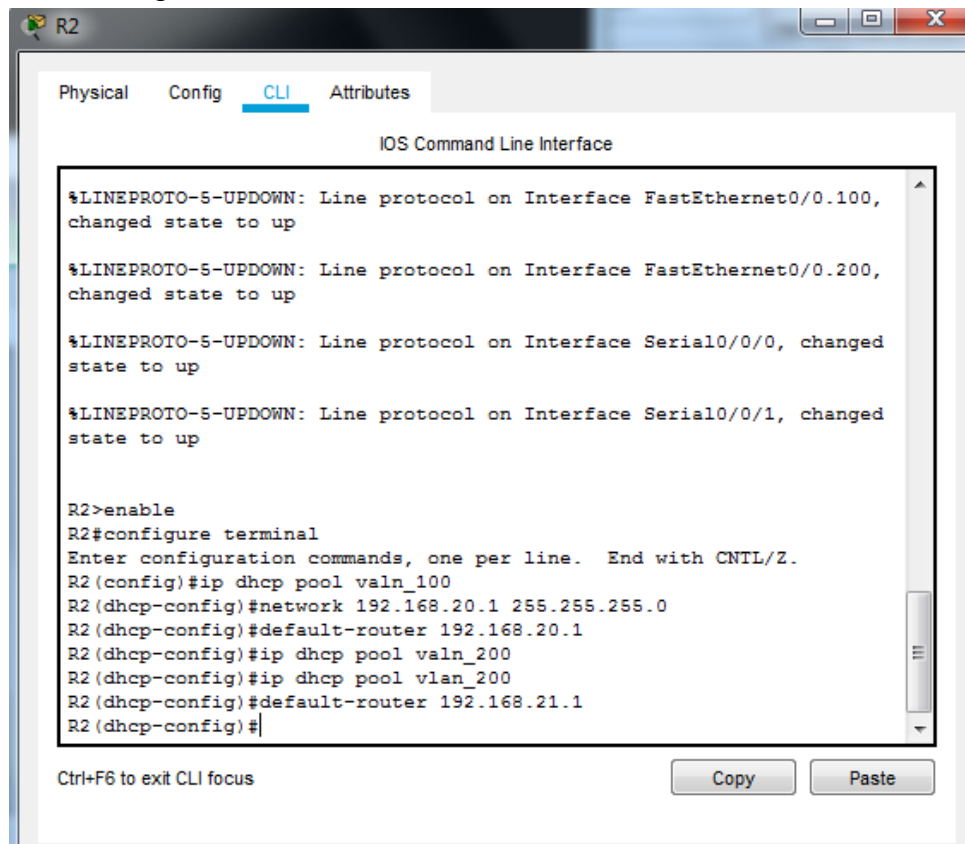
Asignamos la IP por defecto del Router

```
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
```

Configuramos el pool de IP para Vlan 200 y asignamos asignamos la IP por defecto del Router

```
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
```

Grafica 10. Configuración DHCP R2



Configuración servidor DHCP Router 3 IPv4 – IPv6

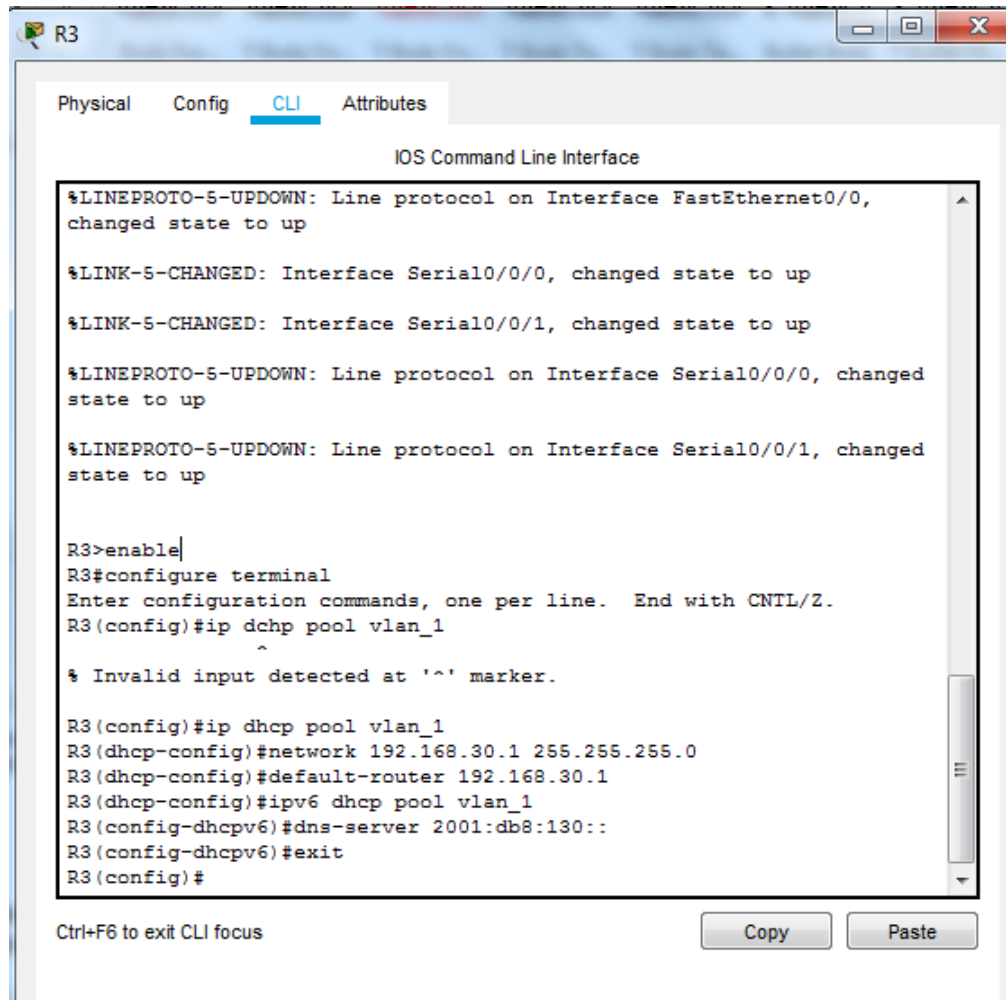
En modo configuración del Router R3 creamos el pool de IPv4

```
R3>enable
R3#configure terminal
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

Finalmente configuramos dhcp IPv6

```
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
```

Grafica 11. Configuración DHCP Router R3



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up
R3>enable|
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ip dchp pool vlan_1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcpv6)#exit
R3(config)#
```

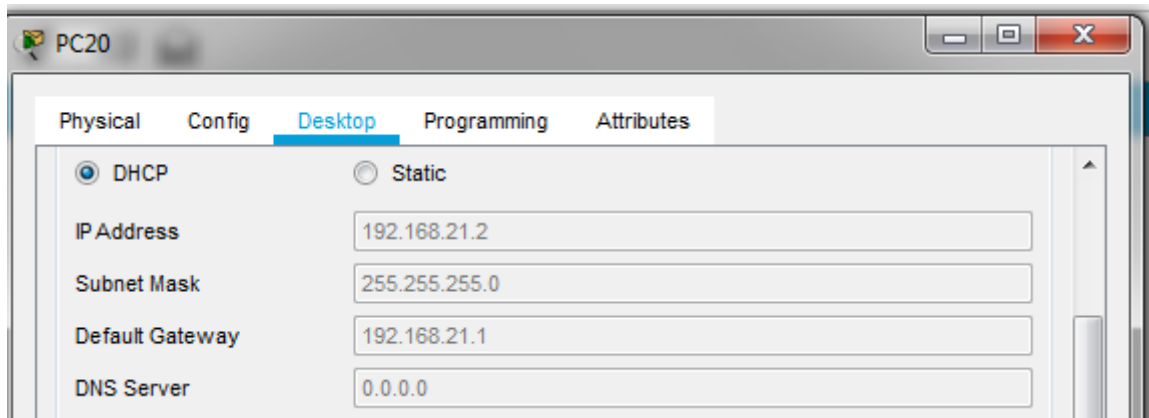
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

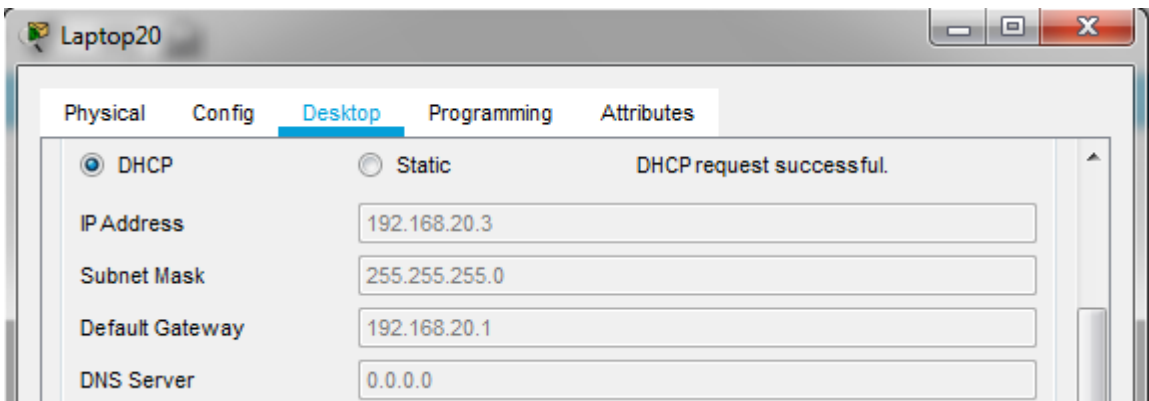
Validación configuración DHCP en las terminales

Con el propósito de verificar que los protocolos DHCP están configurados correctamente ingresamos a 3 máquinas de la red para validar que la IP se le asigna correctamente por DHCP

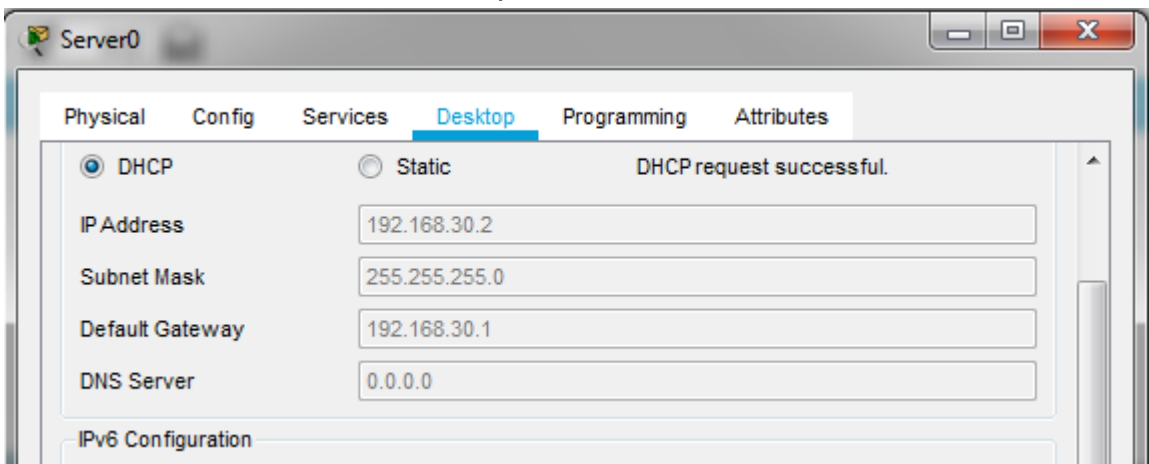
Grafica 12.Verficacion dirección IP por DCHP en PC20



Grafica 13.Verficacion dirección IP por DCHP en laptop20



Grafica 14.Verficacion dirección IP por DCHP en server0



Configuración Rip Version 2 en Router R1

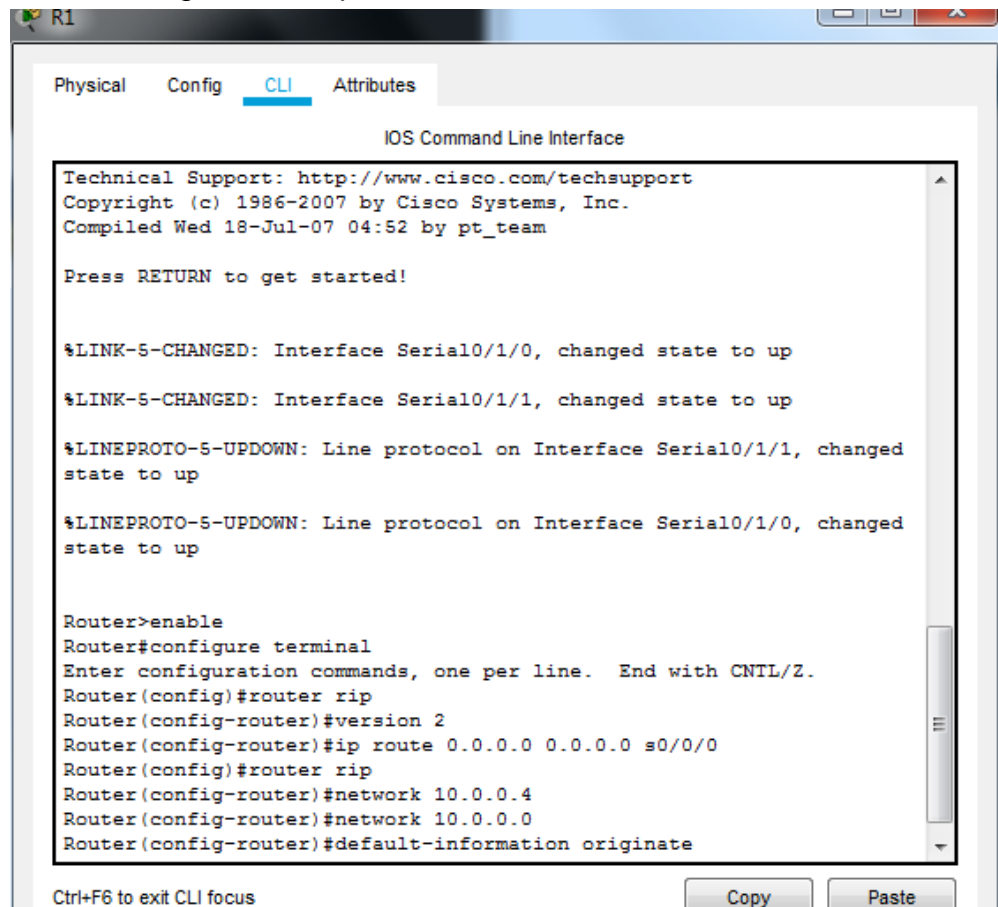
Con el propósito de lograr la comunicación de los 3 Router configuramos Rip Versión 2, para ello en modo configuración digitamos

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
Router(config)#router rip
```

Agregamos las direcciones a las que el router debe hacer Rip

```
Router(config-router)#network 10.0.0.4
Router(config-router)#network 10.0.0.0
Router(config-router)#default-information originate
```

Grafica 15. Configuración Rip V2 en Router R1



```

IOS Command Line Interface

Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state to up

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 10.0.0.4
Router(config-router)#network 10.0.0.0
Router(config-router)#default-information originate

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Configuración Rip Version 2 en Router R2

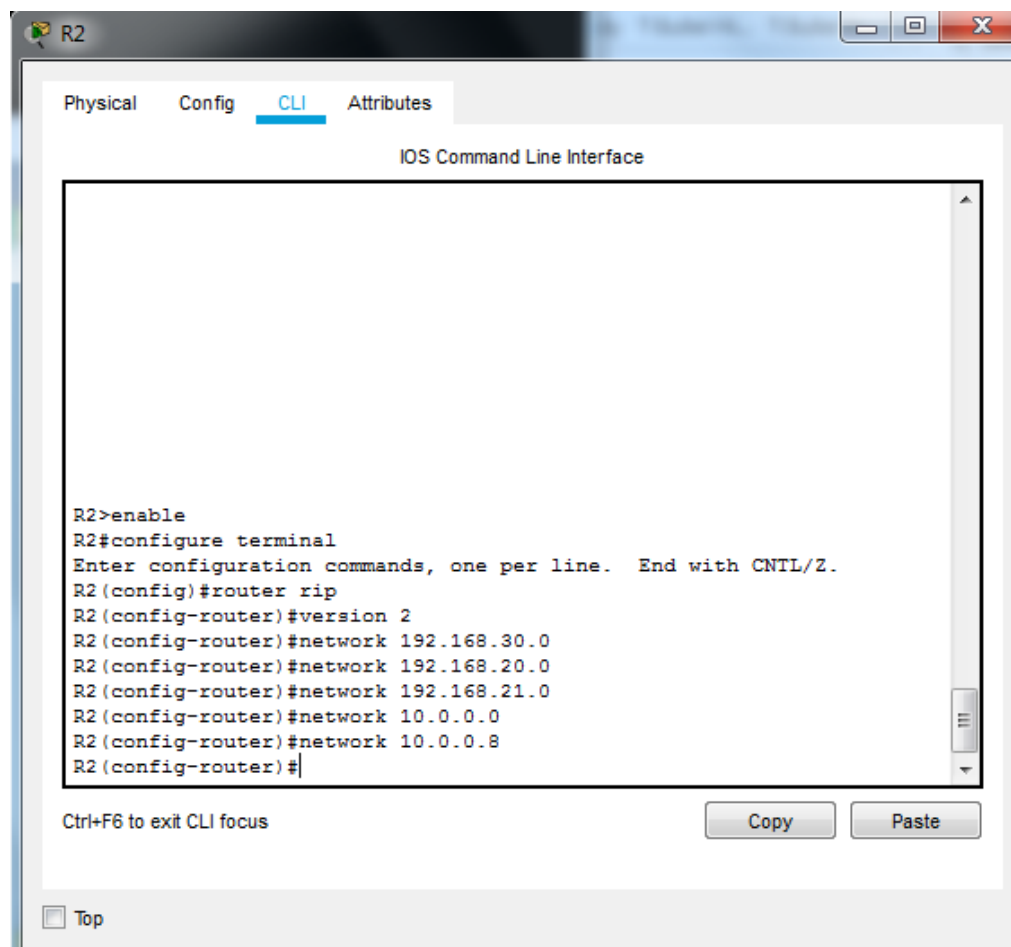
Procedemos a configurar RIP en Router R2, en modo configuración digitamos,

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
```

Agregamos las redes

```
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
```

Grafica 16. Configuración Rip V2 en Router R2



Configuración Rip Version 2 en Router R3

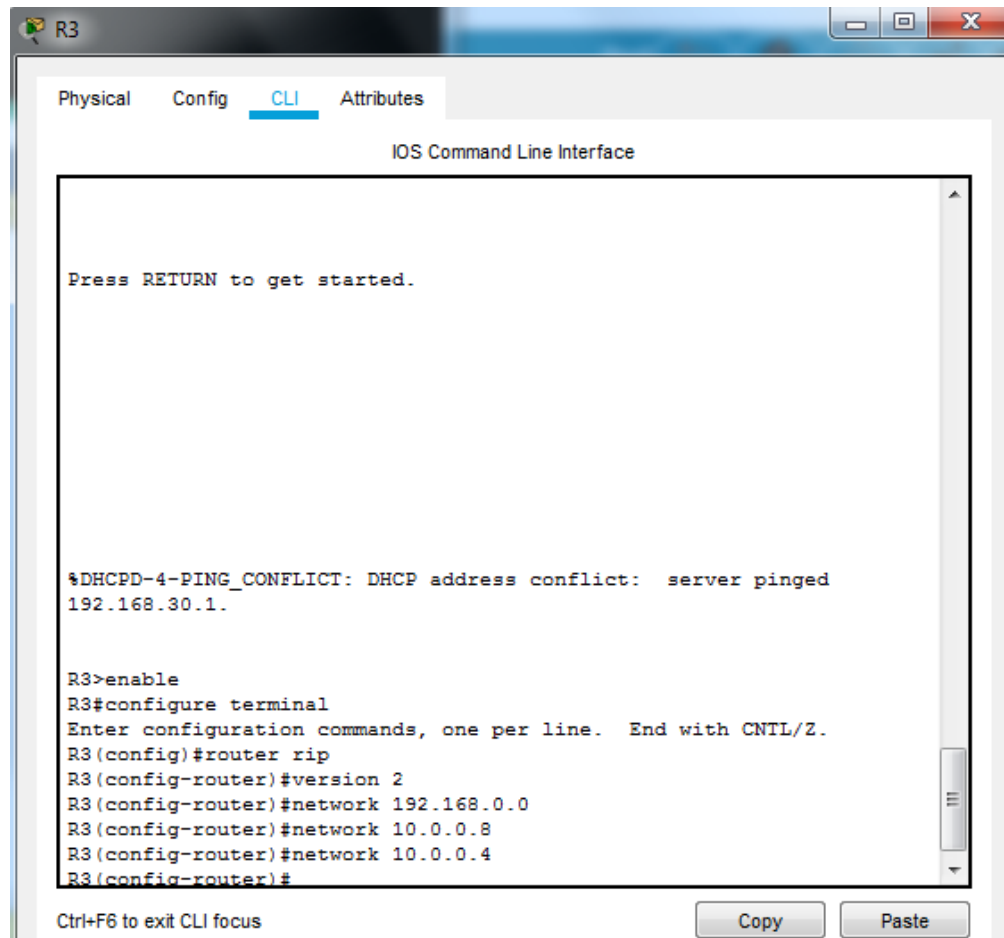
En modo configuración, digitamos

```
R3#configure terminal
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
```

Agregamos las redes

```
R3(config-router)#network 192.168.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R3(config-router)#end
```

Grafica 17. Configuración Rip V2 en Router R3



Configuración de Nat y lista de acceso INSIDE-DEVS en Router R1

Procedemos a crear la NAT y lista de acceso con el nombre y direccionamiento, en modo configuración digitamos

```
Router(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask 255.255.255.0
```

Configuramos los permisos en la lista de acceso

```
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
```

```
Router(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
```

```
Router(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
```

Finalmente configuramos las interfaces

```
Router(config)#int s0/1/0
```

```
Router(config-if)#ip nat in
```

```
Router(config-if)#ip nat inside
```

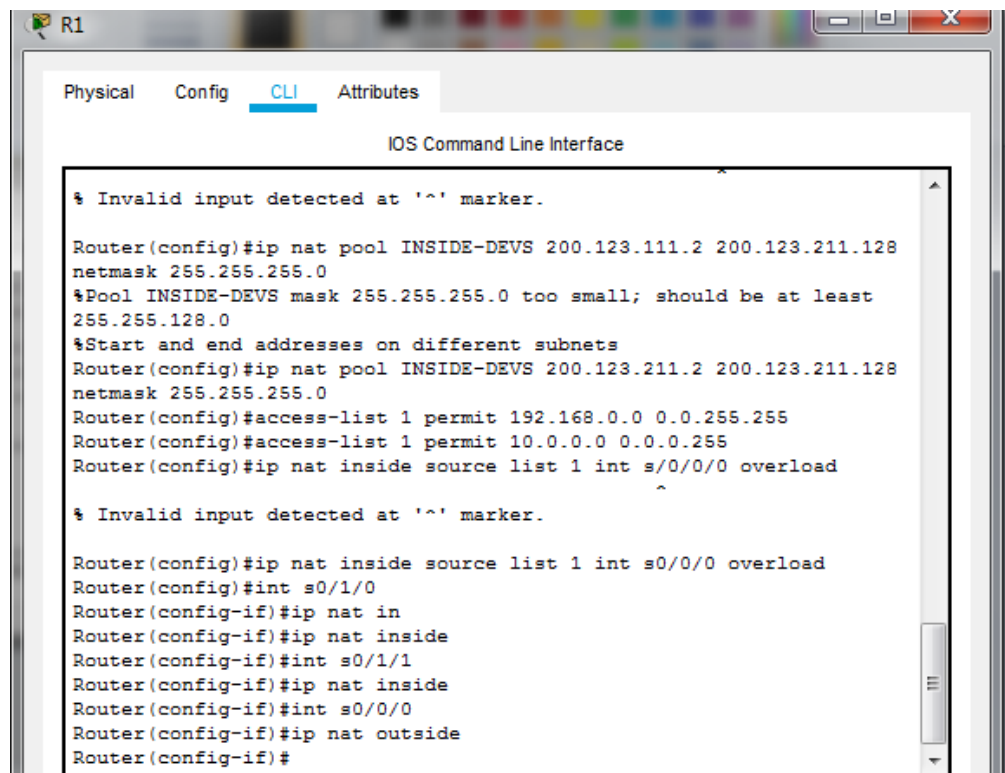
```
Router(config-if)#int s0/1/1
```

```
Router(config-if)#ip nat inside
```

```
Router(config-if)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip nat outside
```

Grafica 18. Configuración de de NAT y lista de acceso INSIDE DEVS EN Router R1



```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.111.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0
%Pool INSIDE-DEVS mask 255.255.255.0 too small; should be at least
255.255.128.0
%Start and end addresses on different subnets
Router(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
Router(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
Router(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload

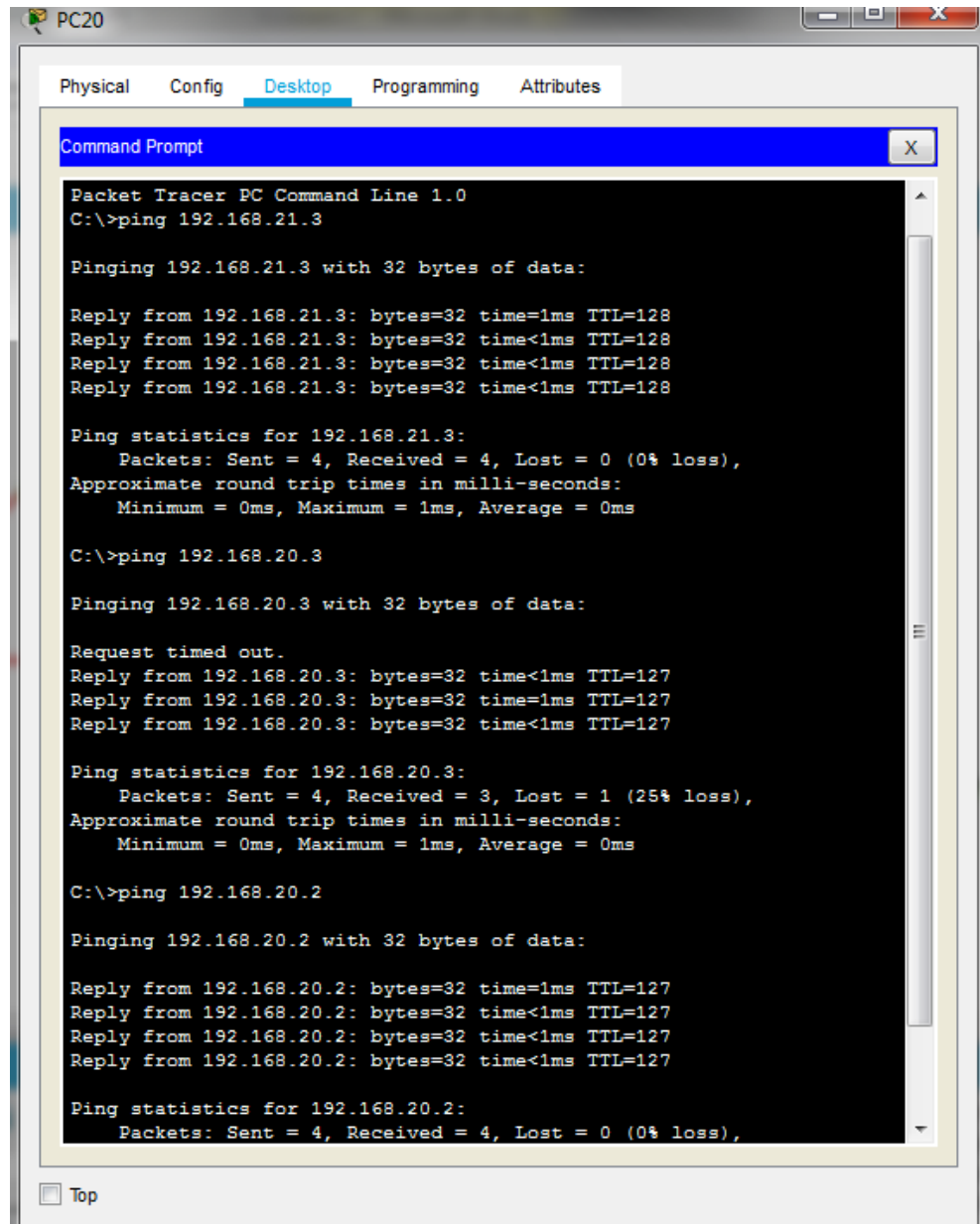
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip nat in
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#
  
```

Pruebas de Conectividad

Procedemos a verificar la conectividad mediante comandos ping y tracer, inicialmente probamos entre las terminal PC20 hacia PC21, Laptop20 y Laptop21

Grafica 19. Conectividad PC20 hacia PC21, Laptop20 y Laptop21



```

PC20
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.21.3

Pinging 192.168.21.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.21.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.2

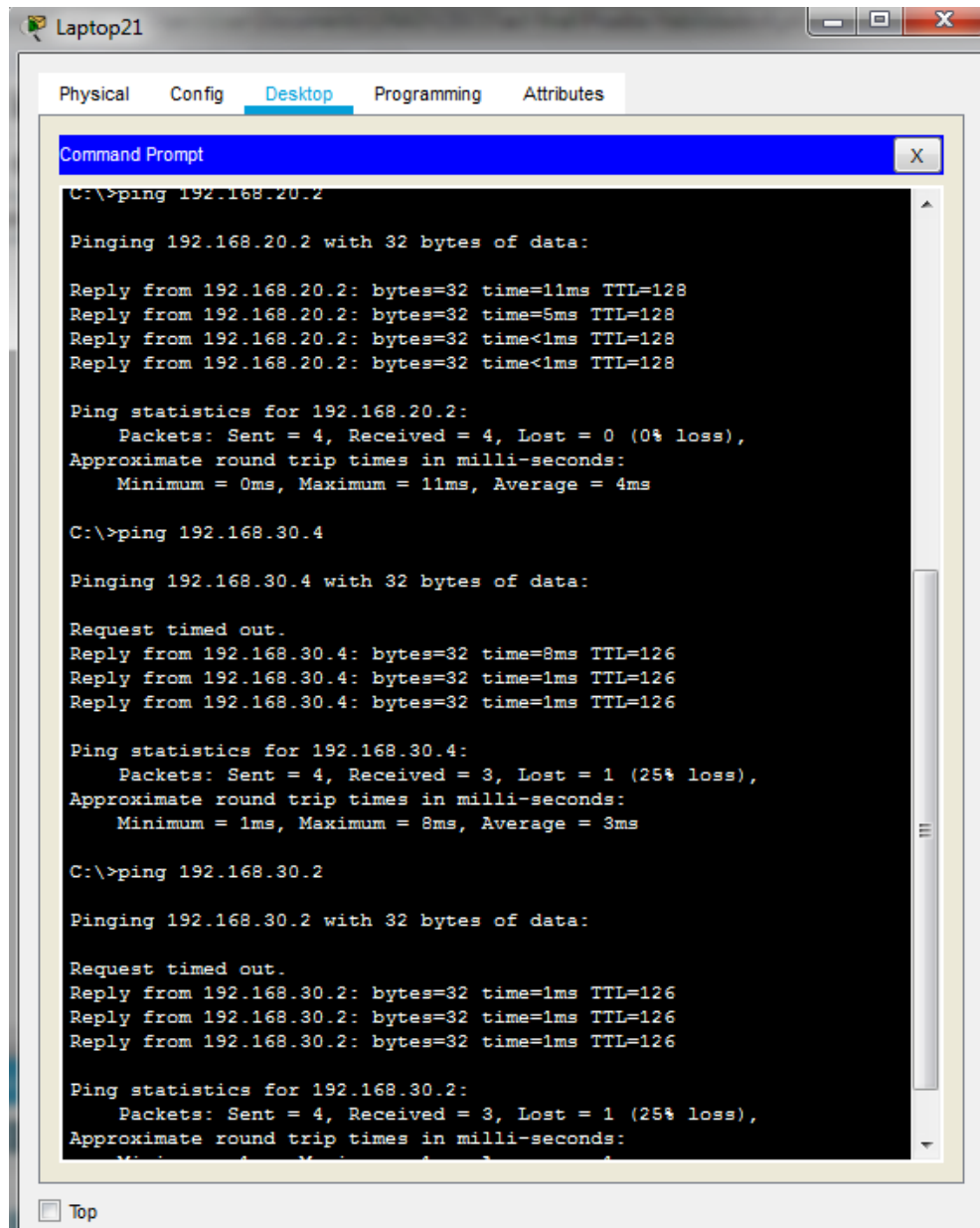
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  
```

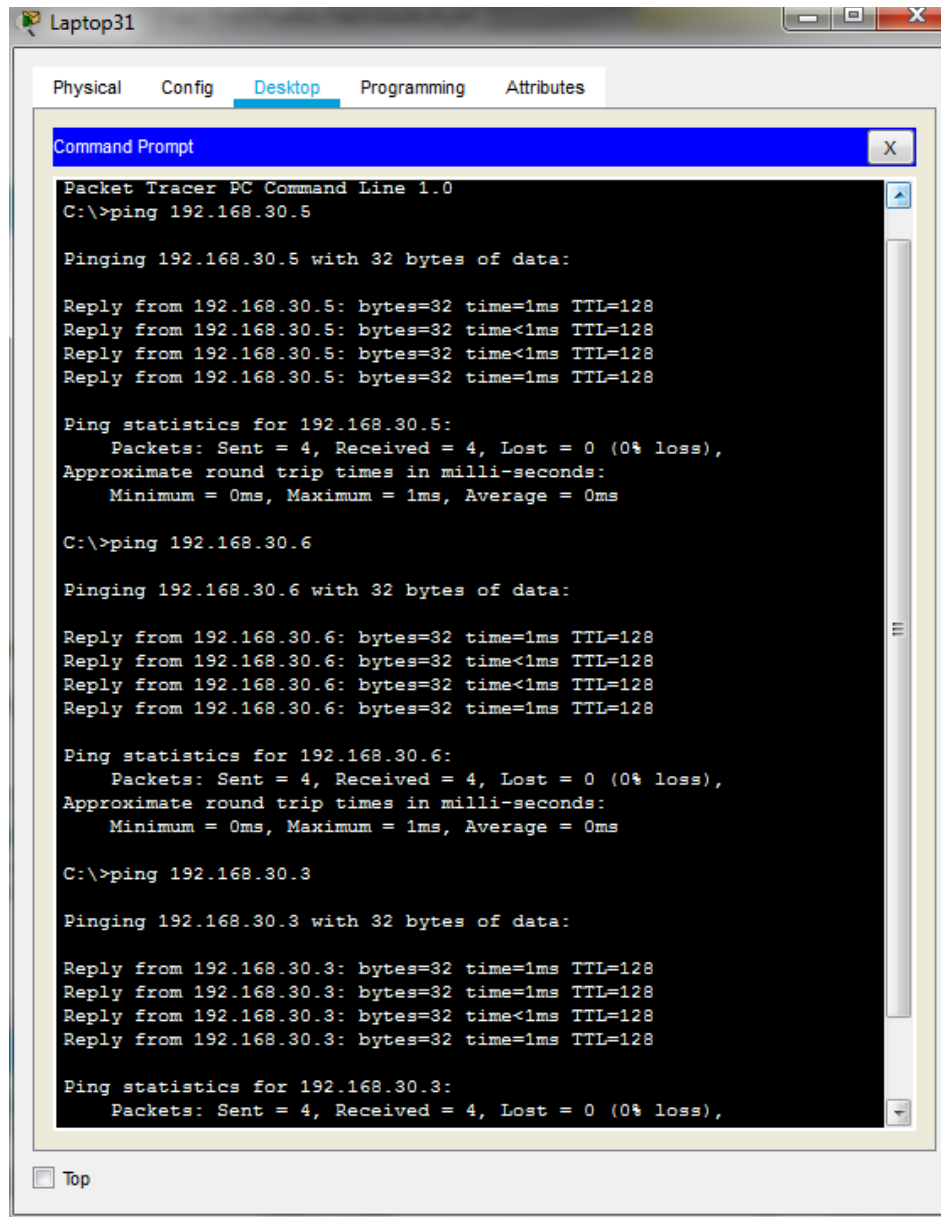
Procedemos a validar conectividad desde Laptop21 hacia Laptop20, Laptop31 y server0

Grafica 20. Conectividad Laptop21 hacia Laptop20, Laptop31 y server0



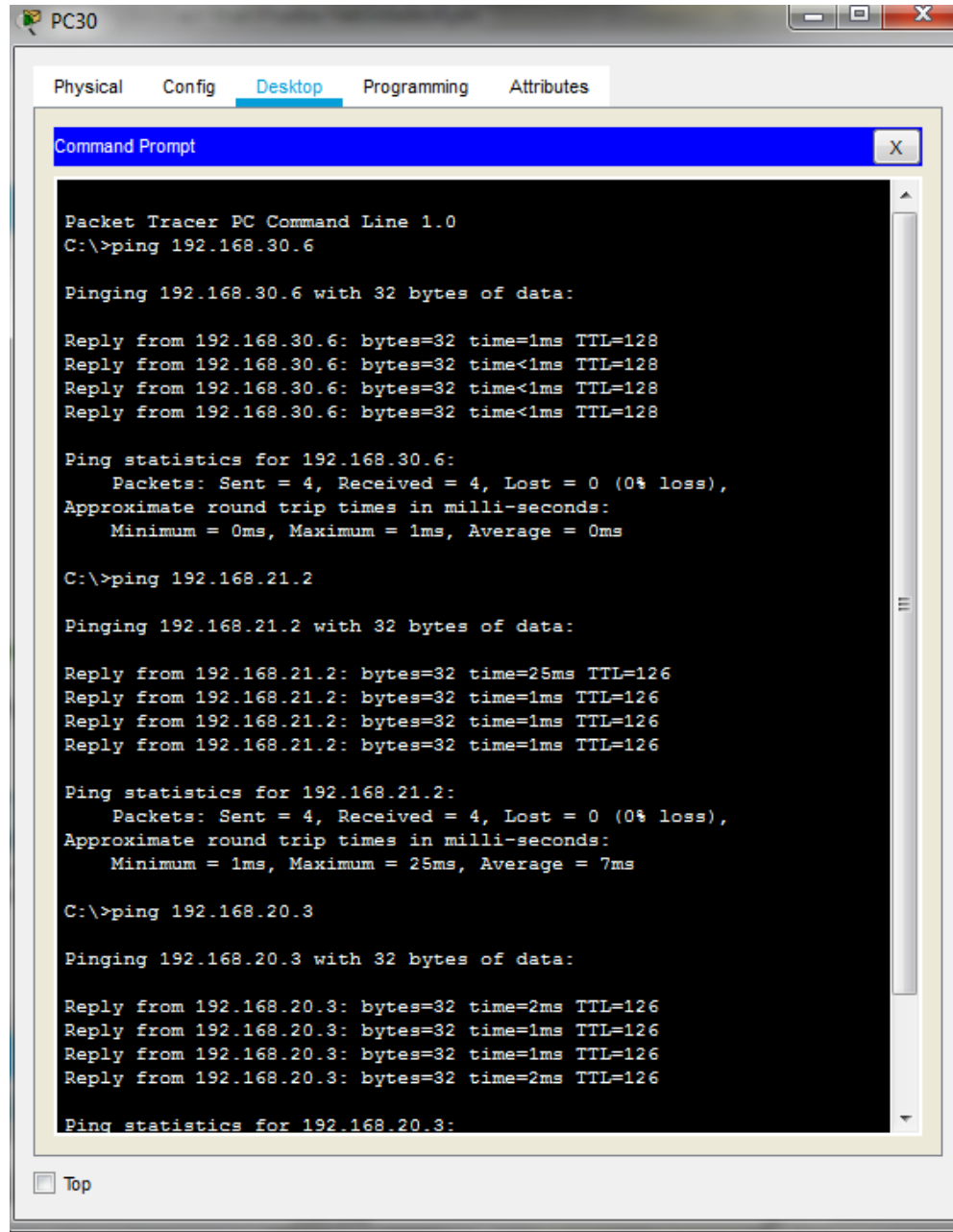
Validamos conectividad desde Laptop31 hacia Laptop30, PC31 y PC30

Grafica 21. Conectividad Laptop31 hacia Laptop30, PC31 y PC30



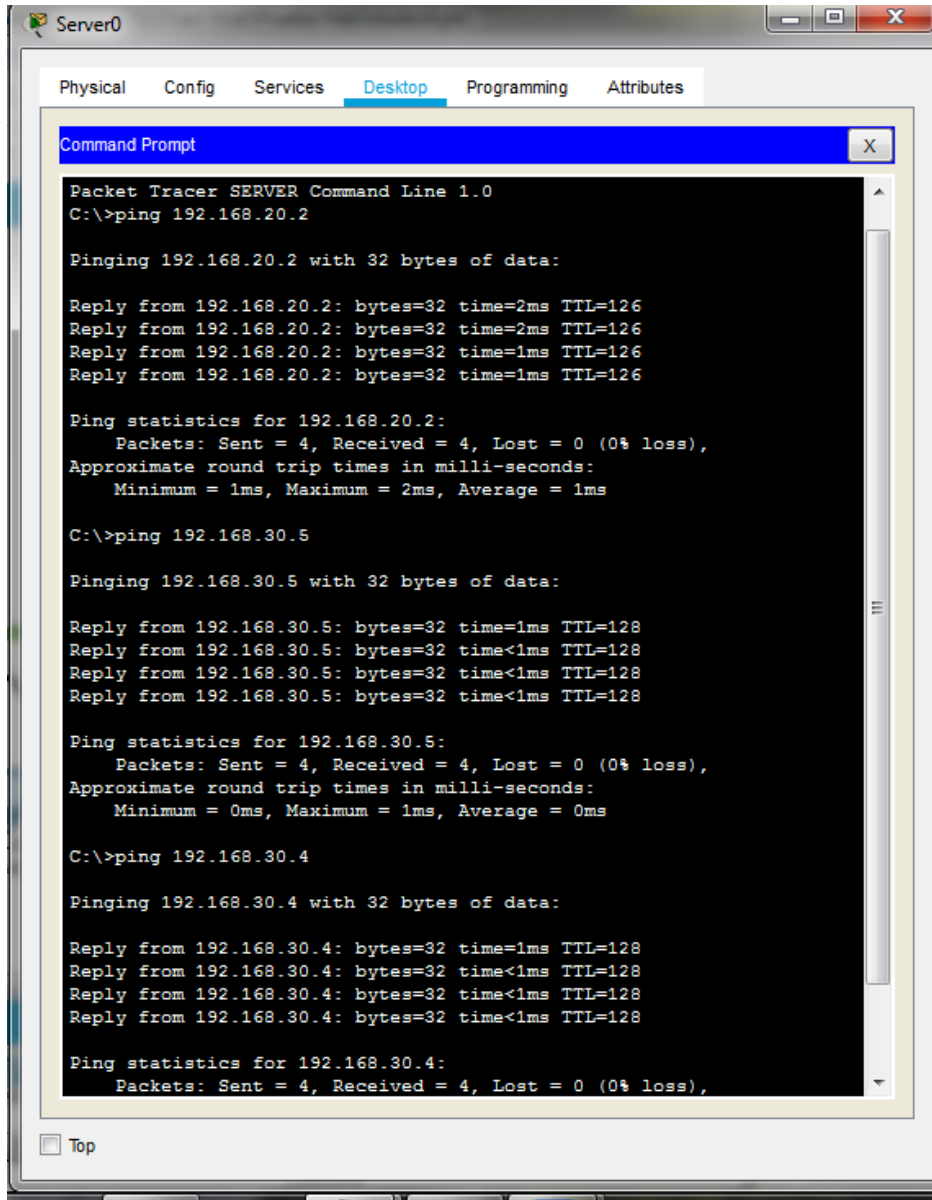
Procedemos a verificar la conectividad desde PC30 hacia PC31, PC20 y laptop 20

Grafica 22. Conectividad PC30 hacia PC31, PC20 y laptop 20



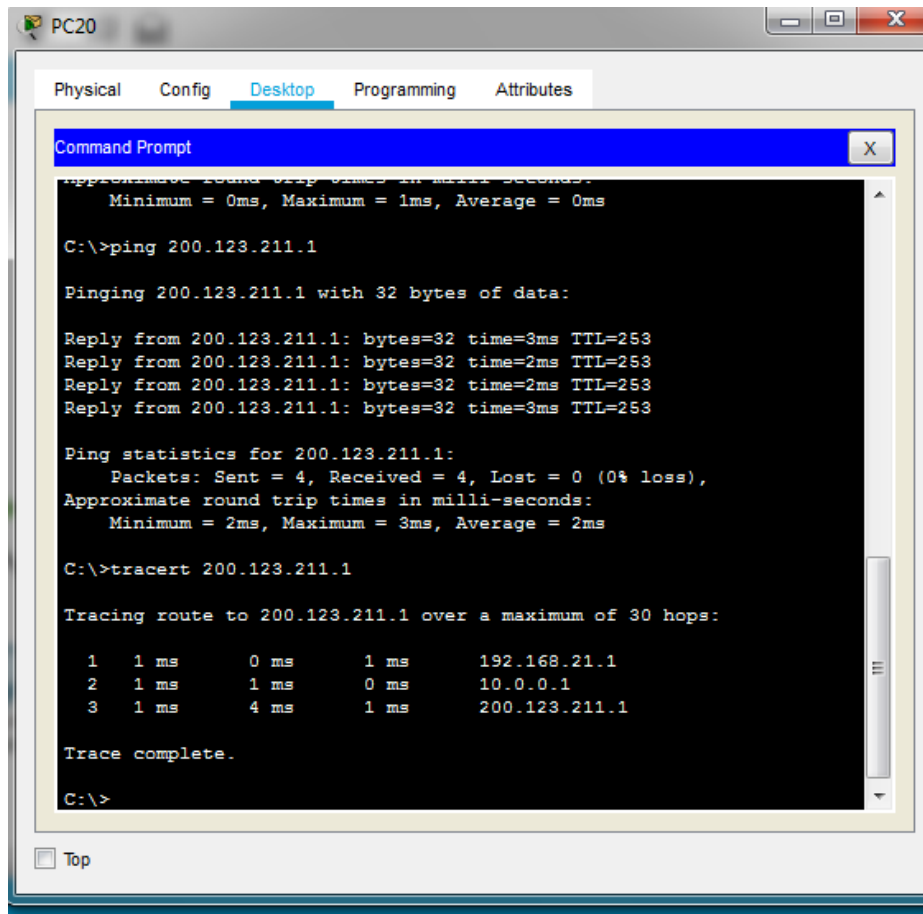
Procedemos a verificar la conectividad desde server0 hacia laptop21, laptop30 y laptop 31

Grafica 23. Conectividad PC30 hacia PC31, PC20 y laptop 20

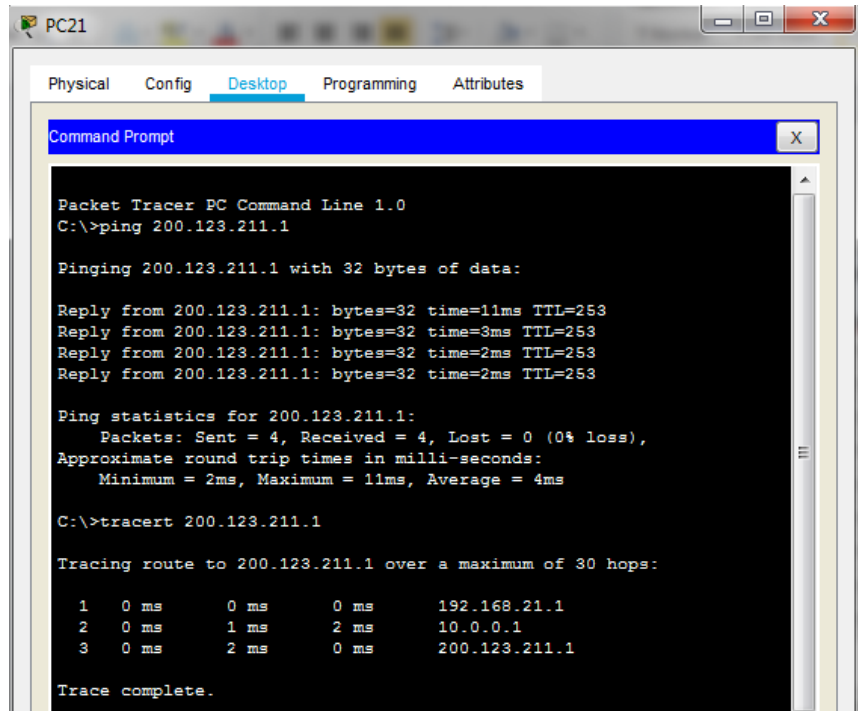


Finalmente validamos la conectividad desde cada una de las terminales hacia ISP mediante comandos ping y tracert

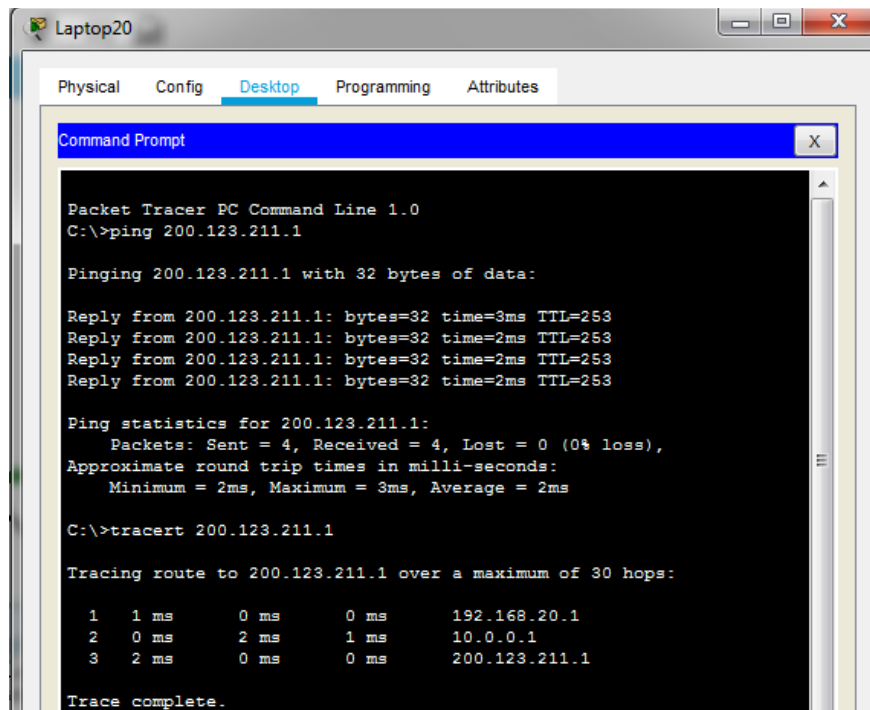
Grafica 24. Conectividad de PC20 hacia ISP



Grafica 25. Conectividad de PC21 hacia ISP



Grafica 26. Conectividad de Laptop20 hacia ISP



Grafica 27. Conectividad de Laptop21 hacia ISP

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>tracert 200.123.211.1

Tracing route to 200.123.211.1 over a maximum of 30 hops:

  1  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.20.1
  2  1 ms    1 ms    0 ms    10.0.0.1
  3  2 ms    1 ms    0 ms    200.123.211.1

Trace complete.

C:\>ping 200.123.211.1

Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253

Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms
  
```

Grafica 28. Conectividad de PC30 hacia ISP

```

C:\>ping 200.123.211.1

Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

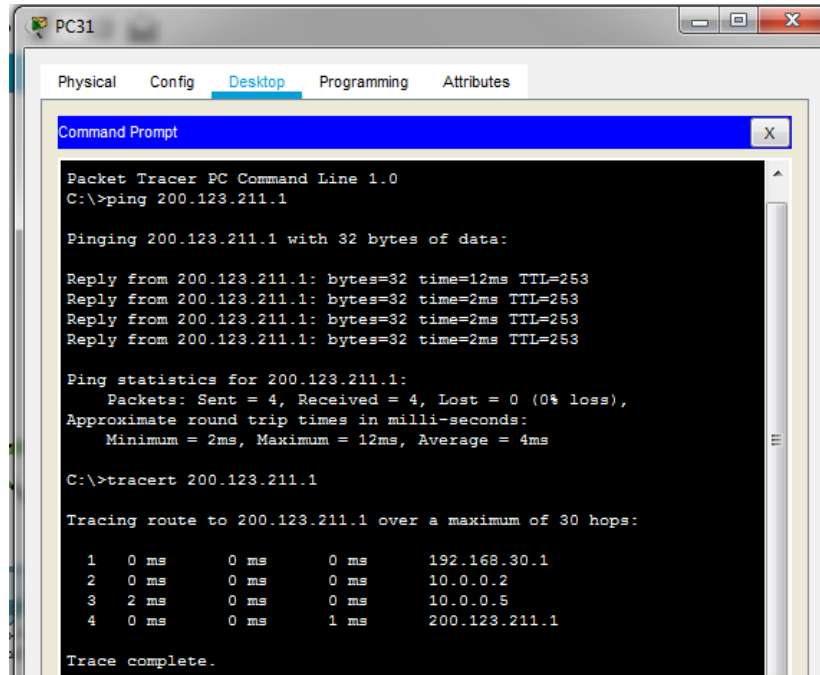
C:\>tracert 200.123.211.1

Tracing route to 200.123.211.1 over a maximum of 30 hops:

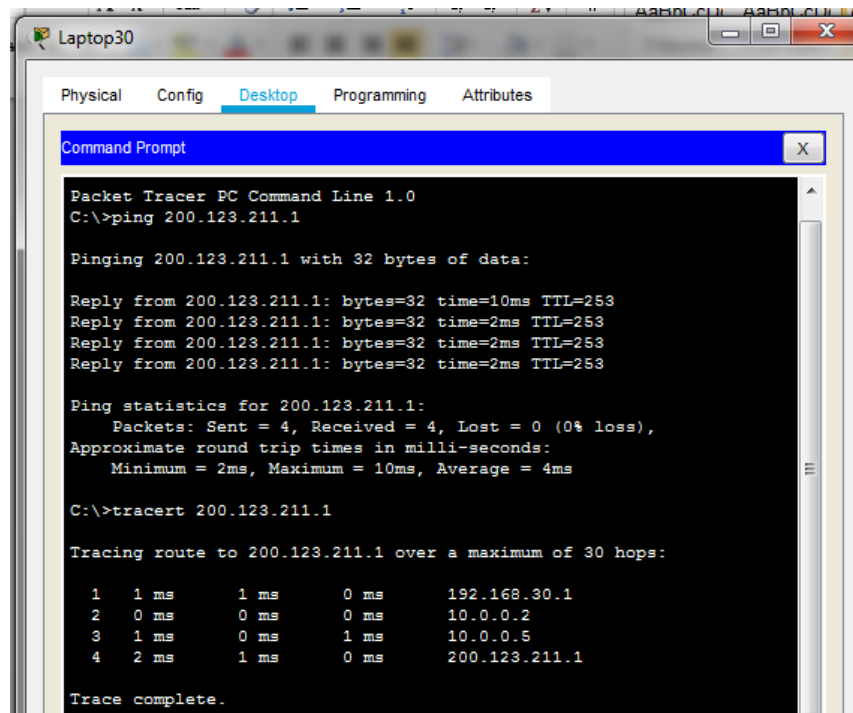
  1  1 ms    0 ms    2 ms    192.168.30.1
  2  0 ms    0 ms    1 ms    10.0.0.2
  3  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.5
  4  1 ms    0 ms    1 ms    200.123.211.1

Trace complete.
  
```

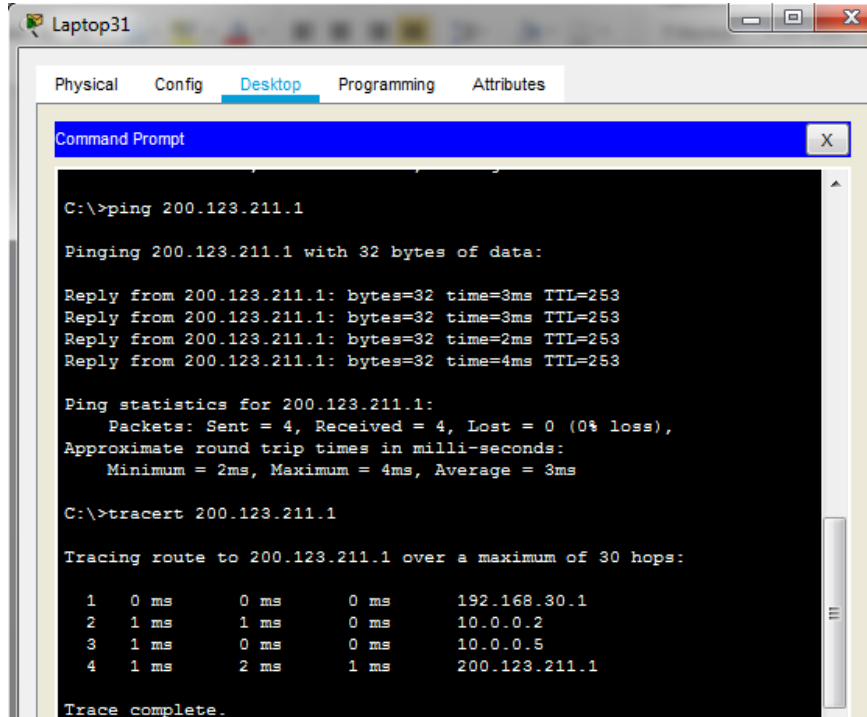
Grafica 29. Conectividad de PC31 hacia ISP



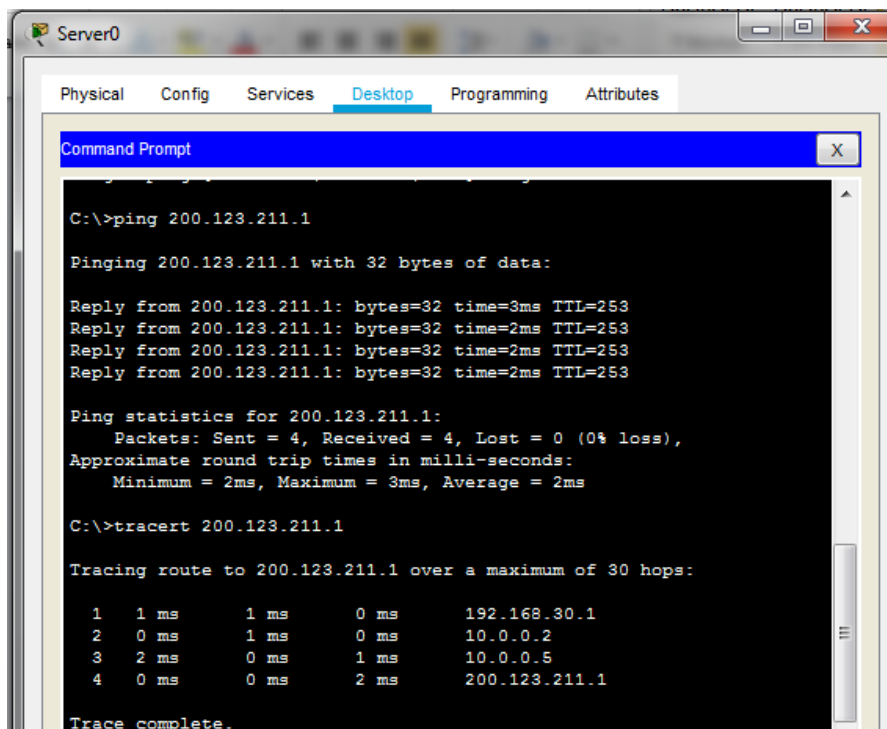
Grafica 30. Conectividad de laptop30 hacia ISP



Grafica 31. Conectividad de laptop31 hacia ISP



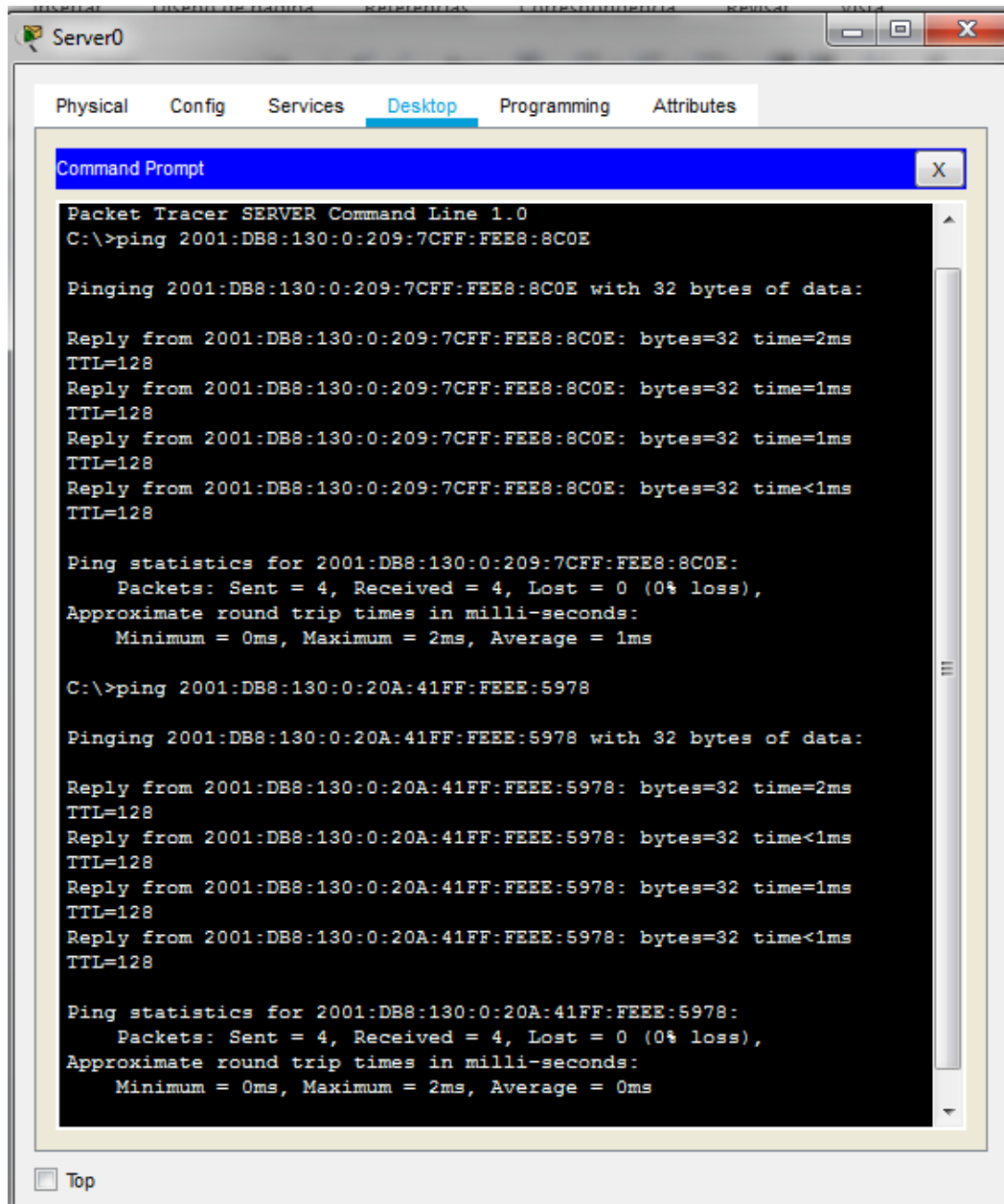
Grafica 32. Conectividad de server0 hacia ISP



Validación conectividad IPV6

Por ultimo en el desarrollo de la práctica del escenario 1 comprobamos la conectividad por IPV6 entre los equipos bajo Router R3, para ello tomamos la terminal server0 y hacemos ping hacia PC30 Y Laptop31

Grafica 33. Conectividad IPV6 server0



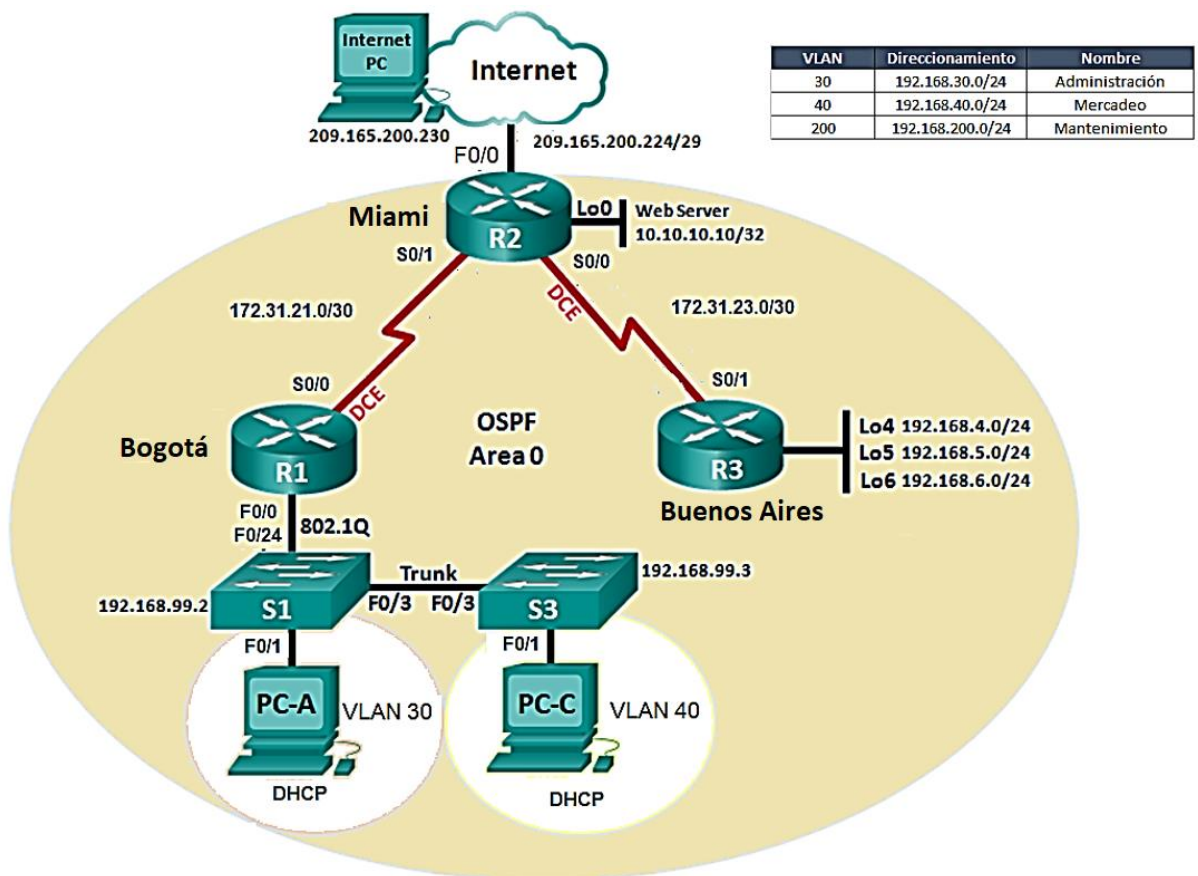
Conclusión practica escenario 1

En el desarrollo de la prueba de habilidades escenario 1 se configuro correctamente la topología de la red, es implemento el funcionamiento de los protocolos Rip, DHCP, NAT, listas de acceso correctamente, es de vital importancia la correcta configuración de lo anterior para que el tráfico de la red sea el deseado; Como parte final se realizar las pruebas de comunicación exitosas en todos los dispositivos de la red.

DESCRIPCION ESCENARIO 2

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, 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.

Grafica 34. Descripción topología de red escenario 2

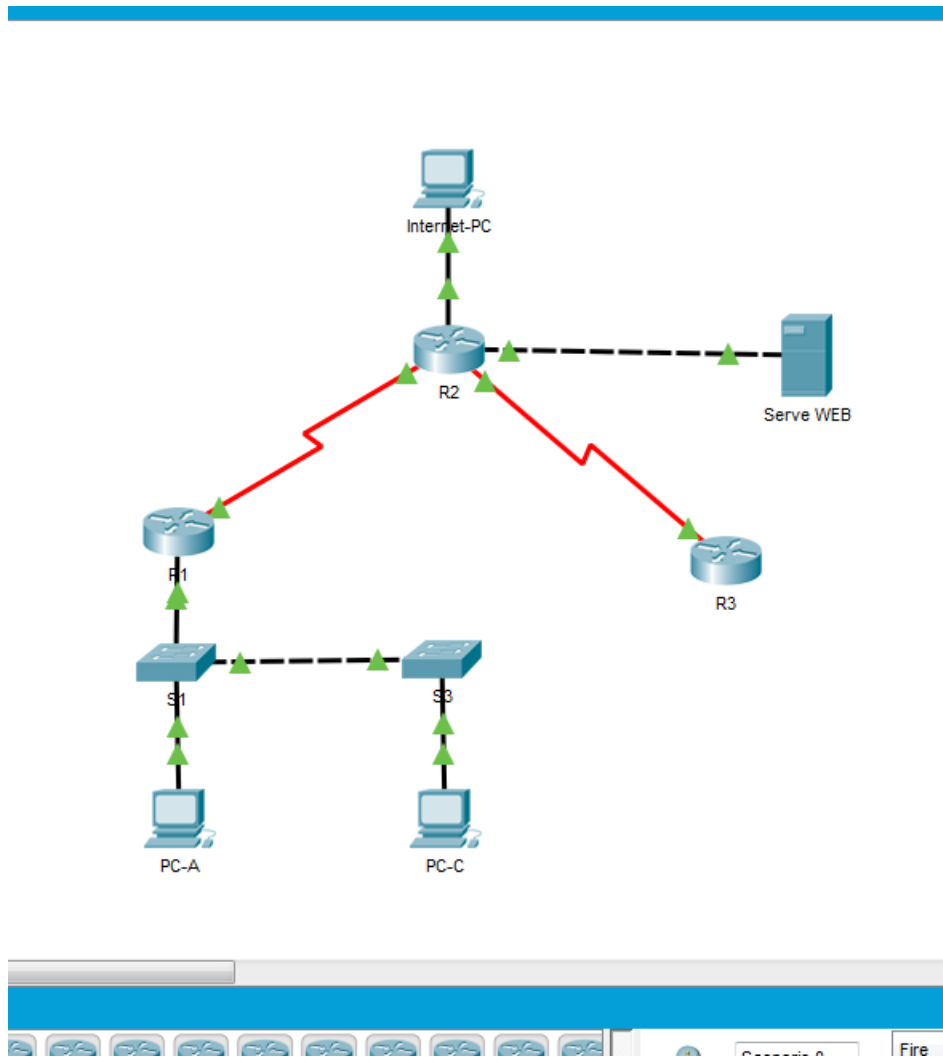


DESARROLLO PRUEBA HABILIDADES ESCENARIO 2

Diseño de topología de red en packet tracer

Inicialmente diseñamos la topología en packet tracer, adicionamos los dispositivos de red y conectamos según lo indicado

Grafica 35. Diseño de topología de red en packet tracer



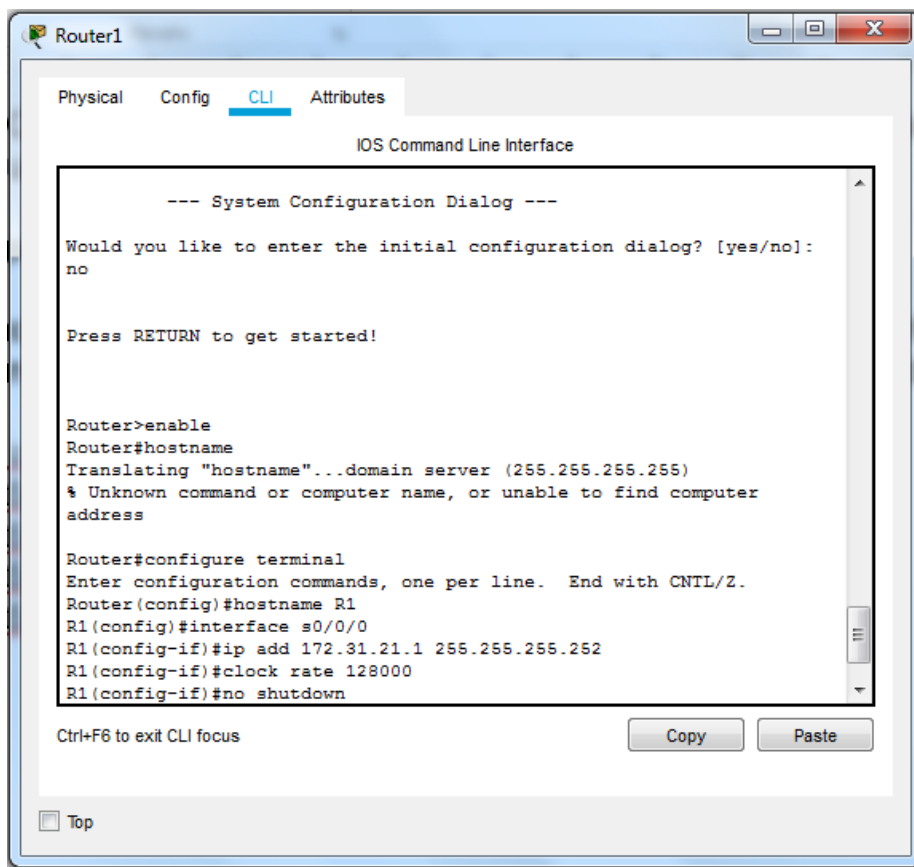
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Configuración Router R1

Iniciamos la configuración del Router R1, para ello en modo configuración global asignamos hostname R1 y procedemos asignar la IP, para ello digitamos:

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
```

Grafica 36. Direccionamiento R1

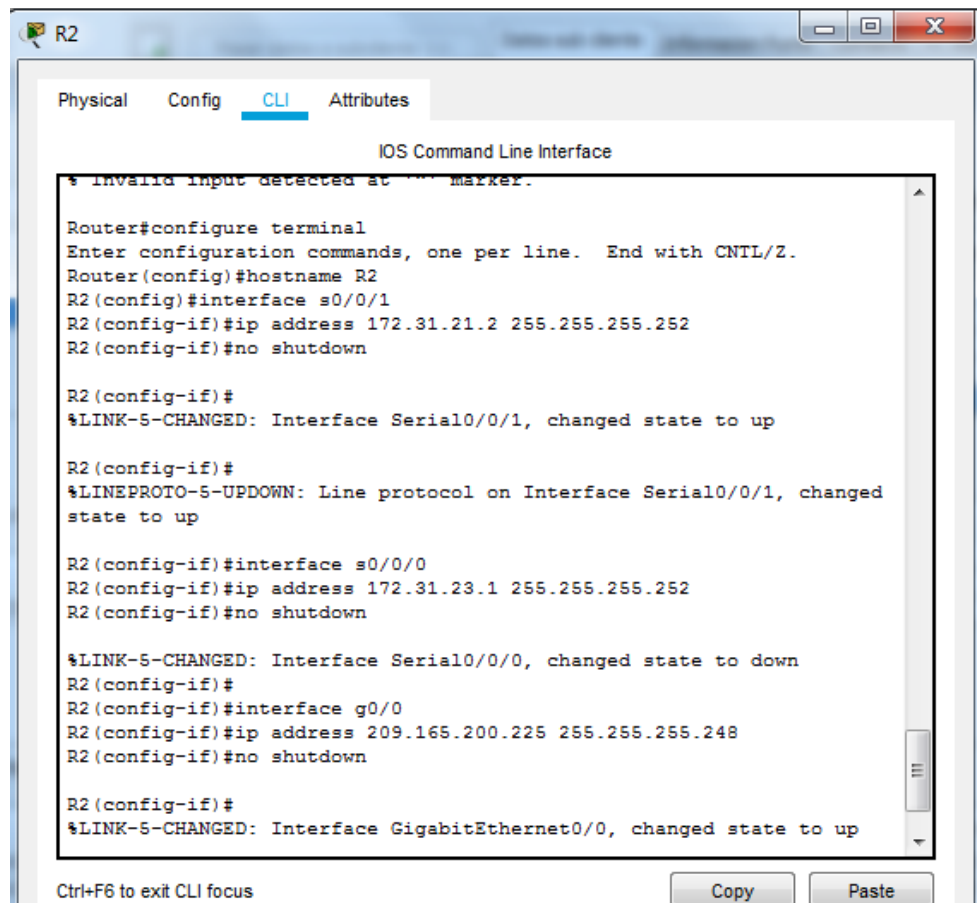


Configuración Router R2

En modo configuración asignamos hostname R2 y procedemos a asignar las direcciones IP según la topología, para ello digitamos

```
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

Grafica 37. Configuración IP Router R2

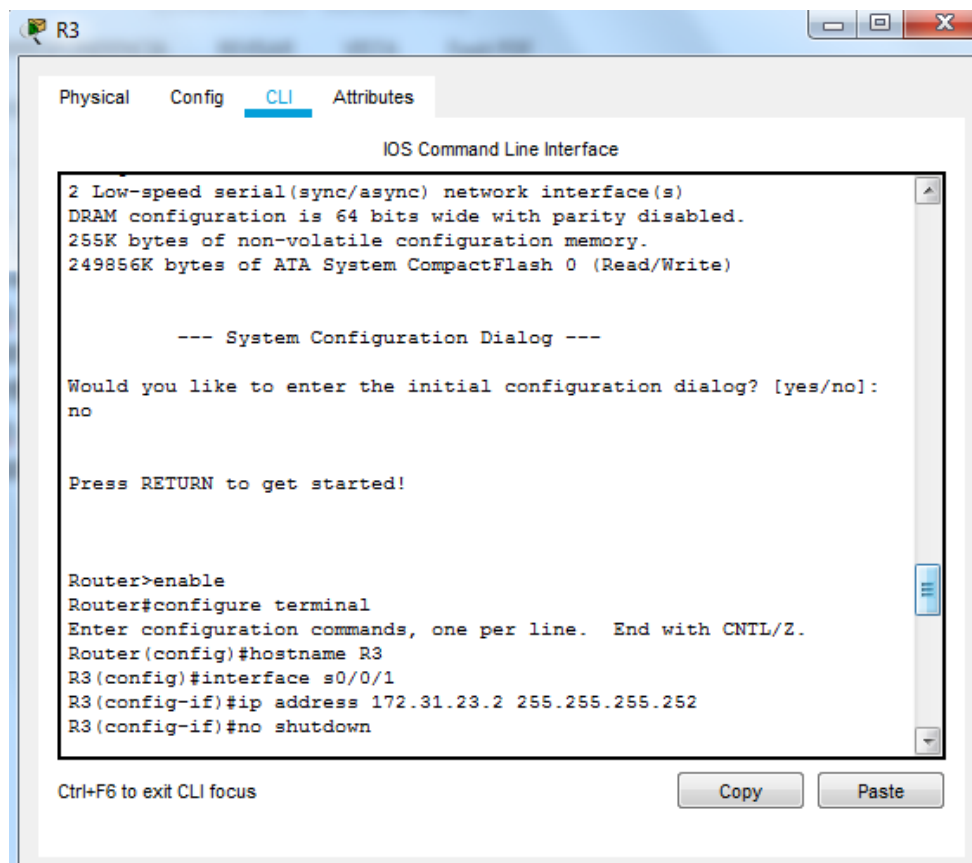


Configuración Router R2

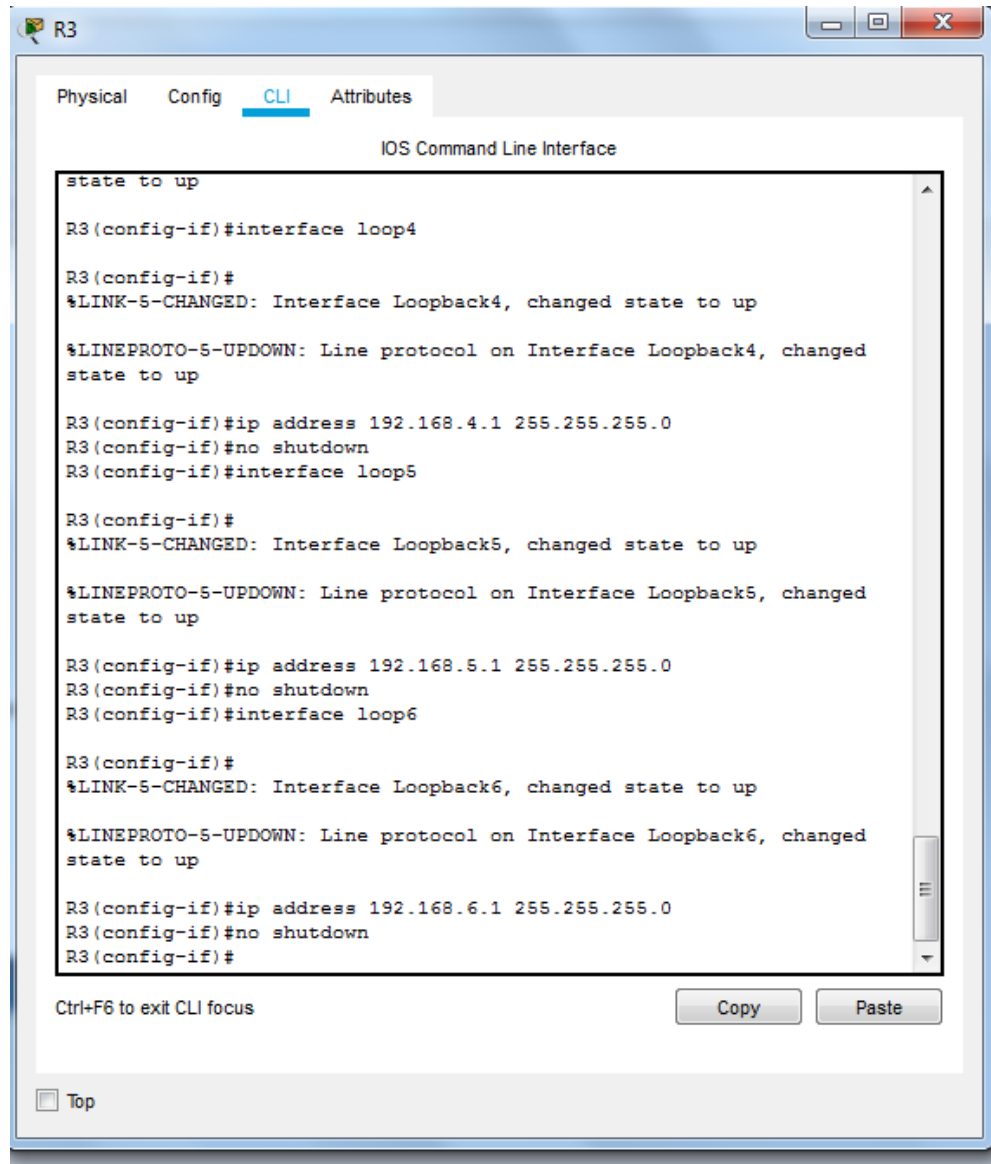
Inicialmente en modo configuración del Router asignamos hostname R2 y procedemos a direccionar según la topología de la red, para ello digitamos:

```
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loop4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loop5
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loop6
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

Grafica 38 . Configuración interfaz serial Router R1



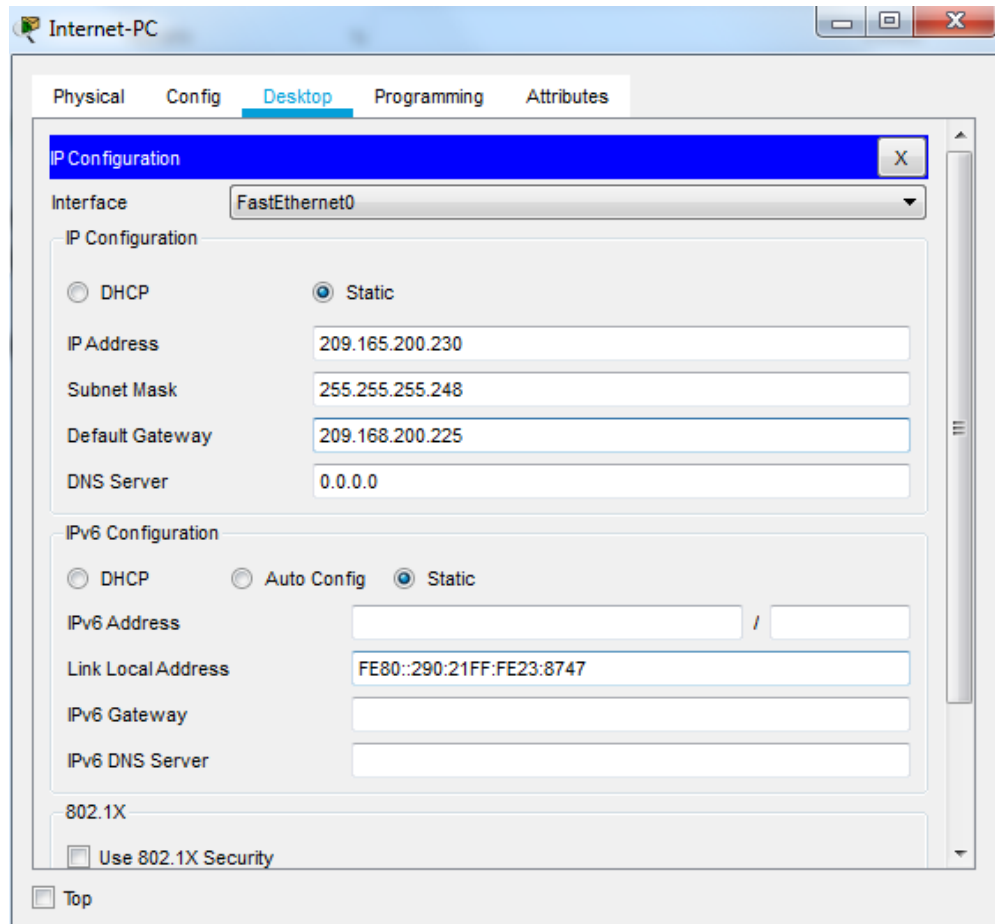
Grafica 39. Configuración Loopback4



Configuración dirección IP terminal Internet-PC

Asignamos la dirección IP estática a la terminal Internet-PC, según como lo indica la topología

Grafica 40.Configuración dirección IP terminal Internet-PC



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

OSPFv2 area 0

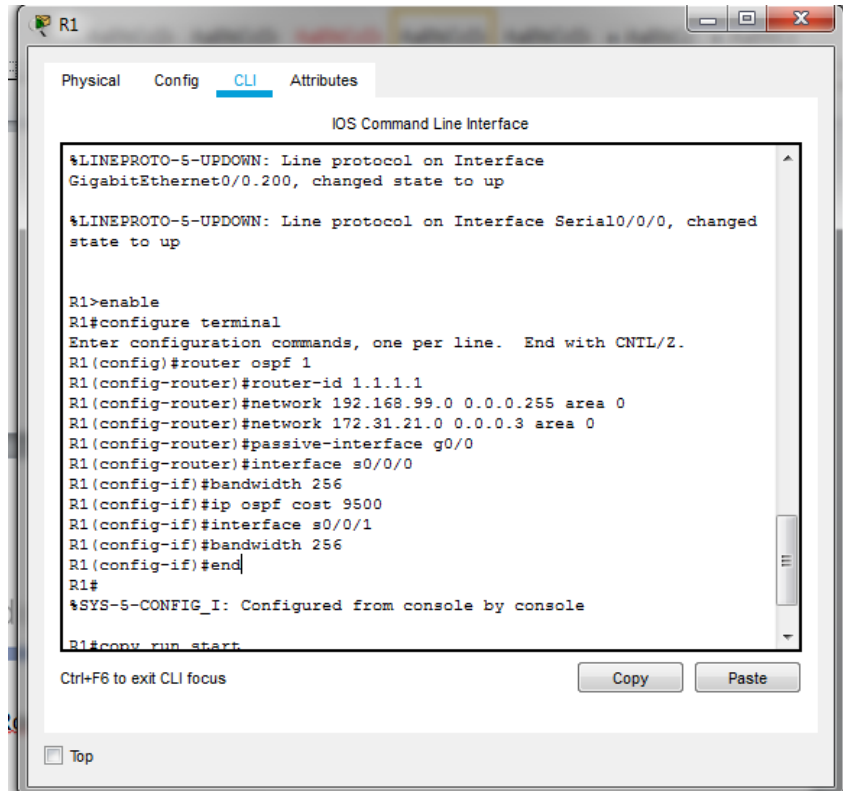
Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Configuración OSPF Router R1

Procedemos a configurar R1 a configurar el protocolo OSPF, según los criterios establecidos.

```
R1>enable
R1#configure terminal
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R1(config-router)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#interface s0/0/1
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#end
```

Grafica 41. Configuración OSPF en Router R1



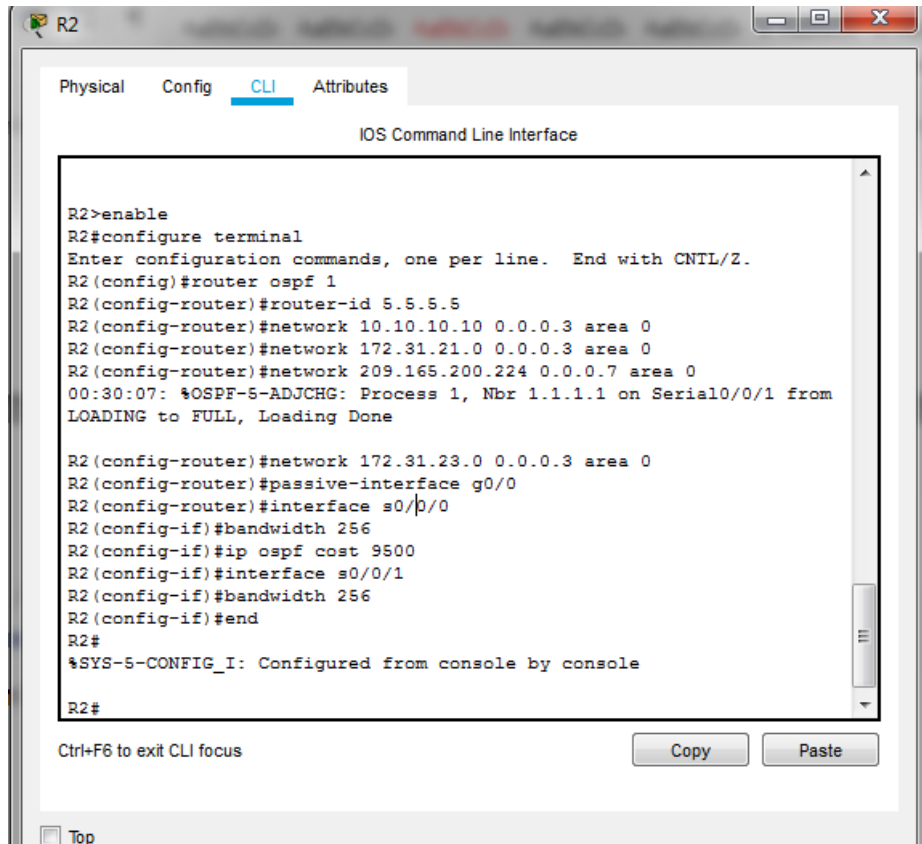
Configuración OSPF Router R2

De igual forma procedemos a configurar OSPF en Router R2, para ello en modo configuración digitamos:

```

R2>enable
R2#configure terminal
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#passive-interface g0/0
R2(config-router)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
  
```

Grafica 42. Configuración OSPF Router R2



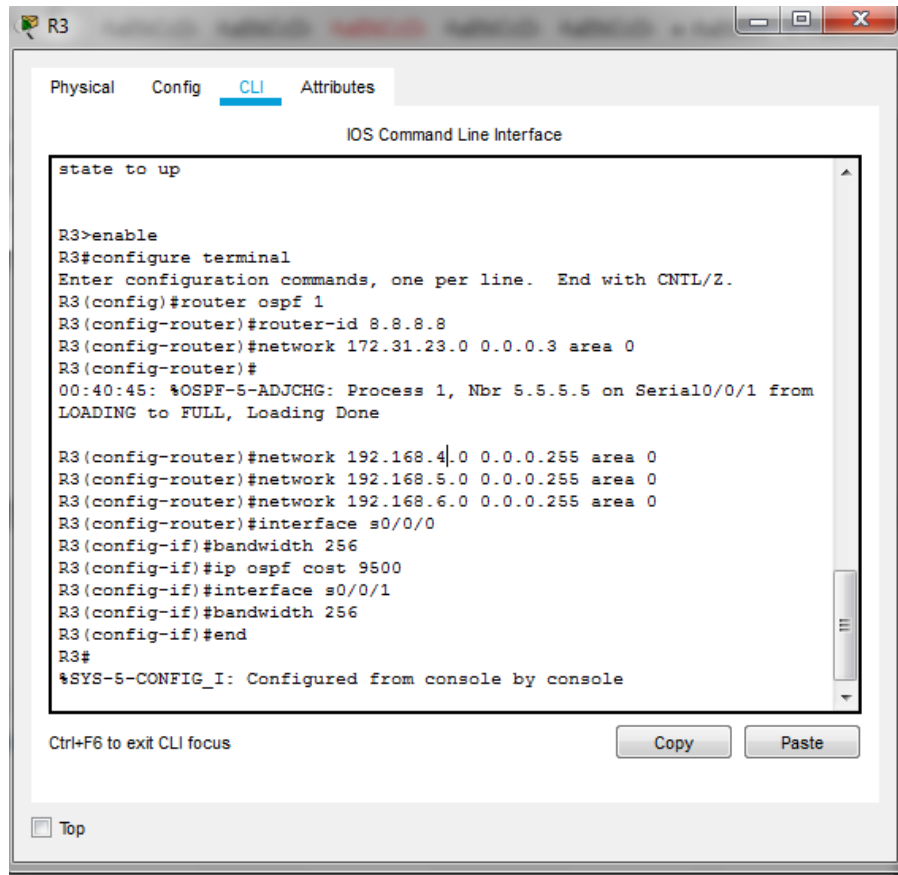
Configuración OSPF Router R3

Por ultimo configuramos el protocolo en Router R3 digitamos,

```

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#interface s0/0/0
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
  
```

Grafica 43. Configuración OSPF Router R3



```

state to up

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
00:40:45: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done

R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#interface s0/0/0
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
  
```

Verificar información de OSPF

Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Para visualizar la información solicitada en cada Router digitamos en comando *show ip ospf neighbor*, procedemos

Grafica 44. Tabla enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Router R1

```

R1#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5         0    FULL/ -         00:00:34   172.31.21.2
Serial0/0/0
R1#
    
```

Grafica 45. Tabla enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Router R2

```

R2>enable
R2#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
8.8.8.8         0    FULL/ -         00:00:39   172.31.23.2
Serial0/0/0
1.1.1.1         0    FULL/ -         00:00:33   172.31.21.1
Serial0/0/1
R2#
    
```

Grafica 46. Tabla enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Router R3

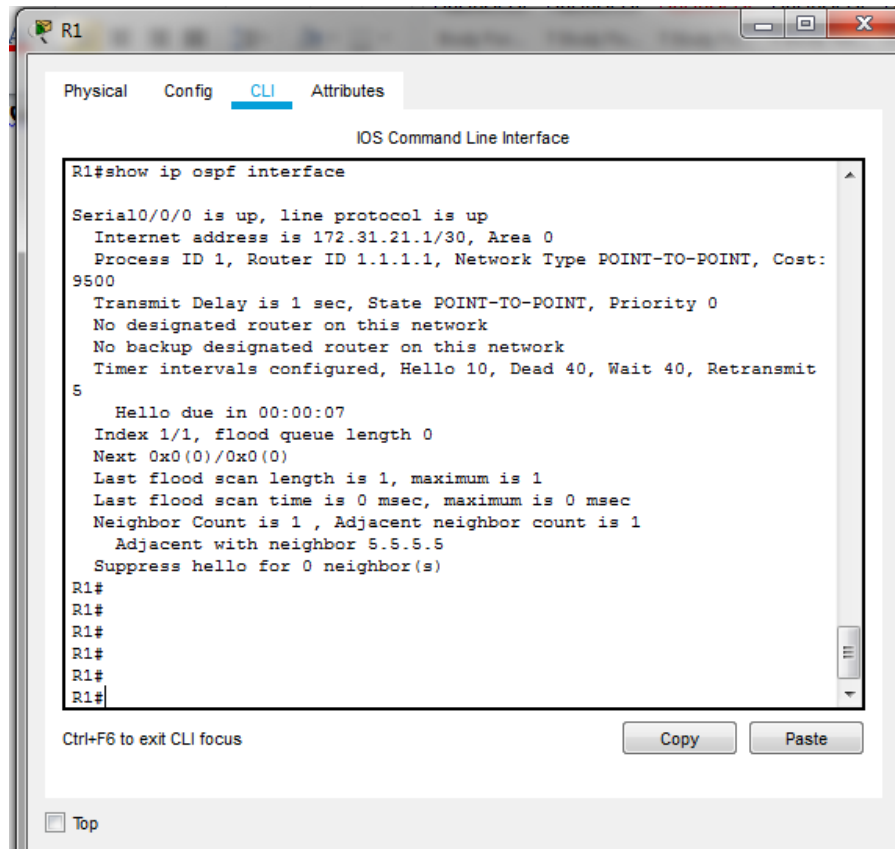
```

R3>enable
R3#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5         0    FULL/ -         00:00:36   172.31.23.1
Serial0/0/1
R3#
    
```

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

Para visualizar la información solicita aplicamos el comando *show ip ospf interface*

Grafica 47. Lista interfaces OSPF - costo en Router R1



Grafica 48. Lista interfaces OSPF - costo en Router R2

```

R2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

R2#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
  390
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
  5
    Hello due in 00:00:00
    Index 1/1, flood queue length 0
    Next 0x0(0)/0x0(0)
    Last flood scan length is 1, maximum is 1
    Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
    Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
      Adjacent with neighbor 1.1.1.1
    Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 209.165.200.225/29, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  
```

Grafica 49. Lista interfaces OSPF - costo en Router R3

```

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

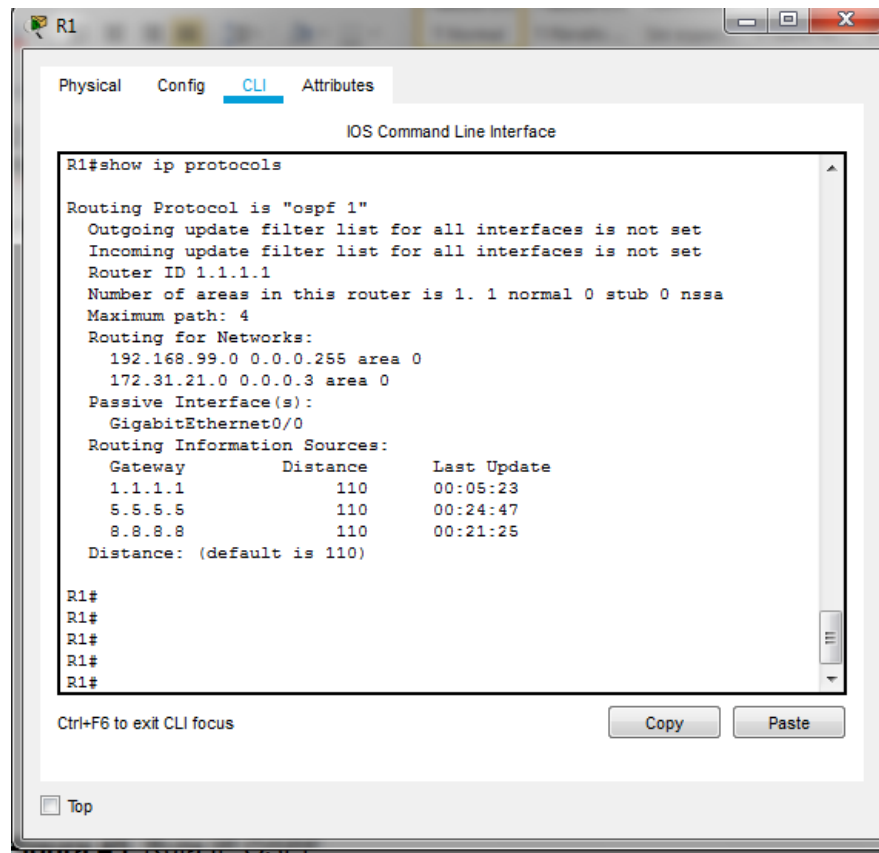
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
  390
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
  5
    Hello due in 00:00:06
    Index 1/1, flood queue length 0
    Next 0x0(0)/0x0(0)
    Last flood scan length is 1, maximum is 1
    Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
    Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
      Adjacent with neighbor 5.5.5.5
    Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
  --More--
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

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

Para visualiza la información solicitada aplicamos el comando *show ip protocols* en cada Router

Grafica 50. Aplicación comando show ip protocols Router R1



Grafica 51. Aplicación comando show ip protocols Router R2

```

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 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    10.10.10.8 0.0.0.3 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:08:15
    5.5.5.5          110          00:27:39
    8.8.8.8          110          00:24:17
  Distance: (default is 110)
R2#
  
```

Grafica 52. Aplicación comando show ip protocols Router R3

```

R3#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 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:08:58
    5.5.5.5          110          00:28:22
    8.8.8.8          110          00:25:00
  Distance: (default is 110)
R3#
  
```

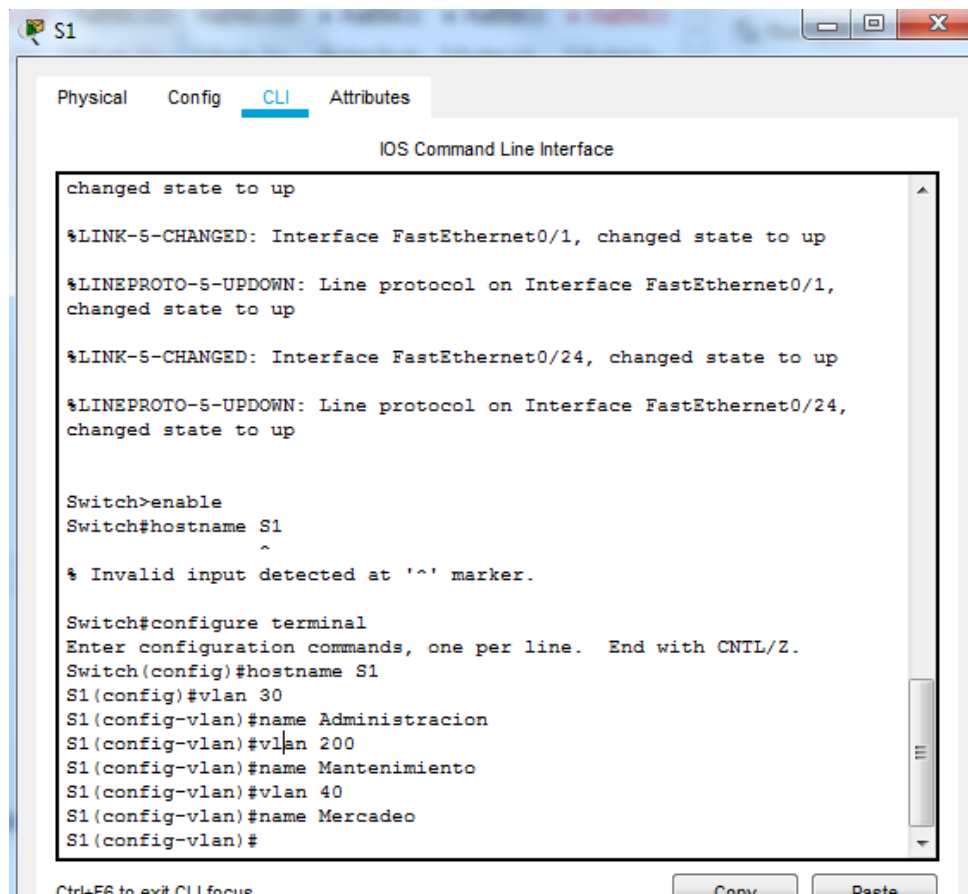
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

Configuración Switch S1

Creamos las Vlan según la topología nos indica, en modo configuración asignamos hostname S1 y procedemos a crear las vlan

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#
```

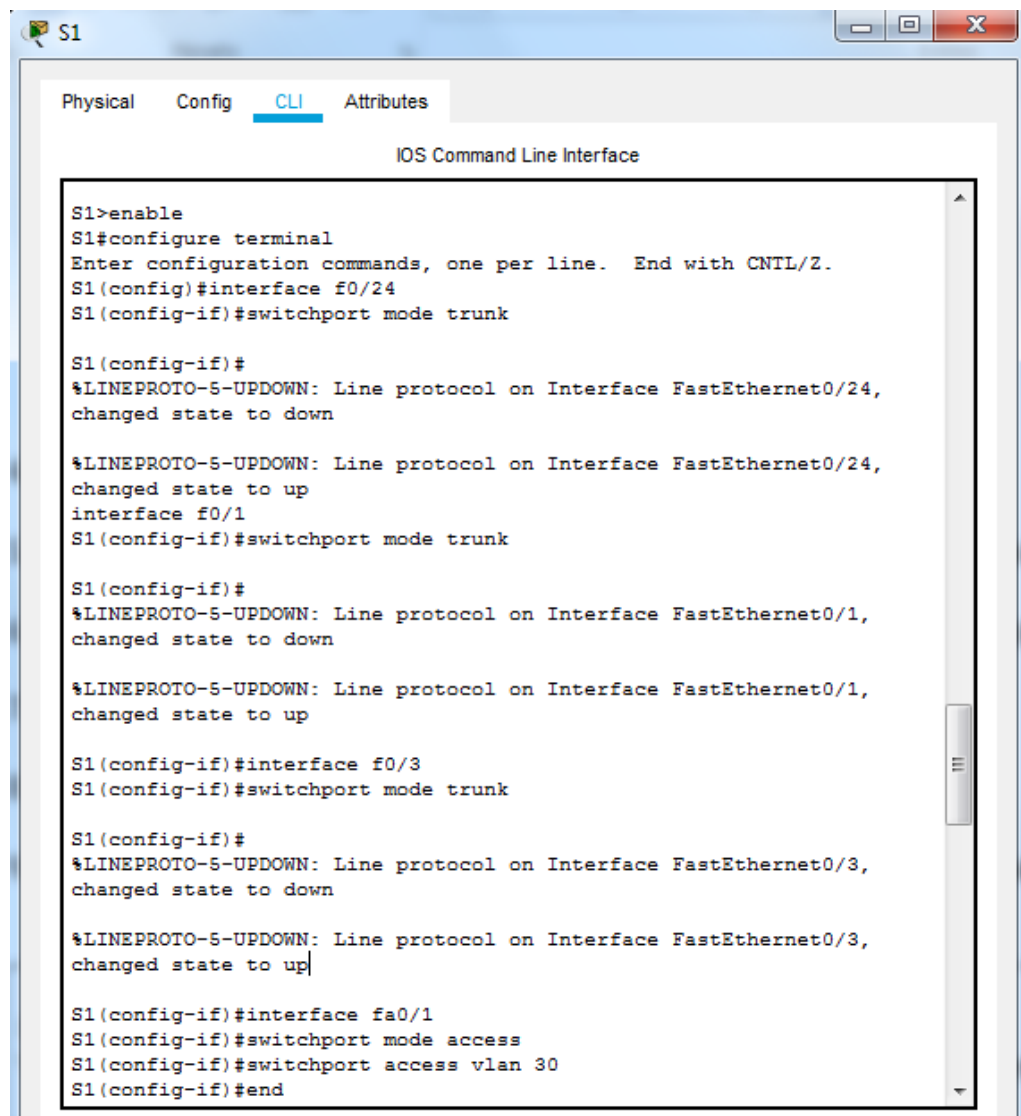
Grafica 53. Creación Vlan Switch S1



Posteriormente configuramos las troncales y puertos de acceso, en modo configuración procedemos a la configuración según la topología.

```
S1>enable
S1#configure terminal
S1(config)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

Grafica 54. Configuración troncales y puertos de acceso

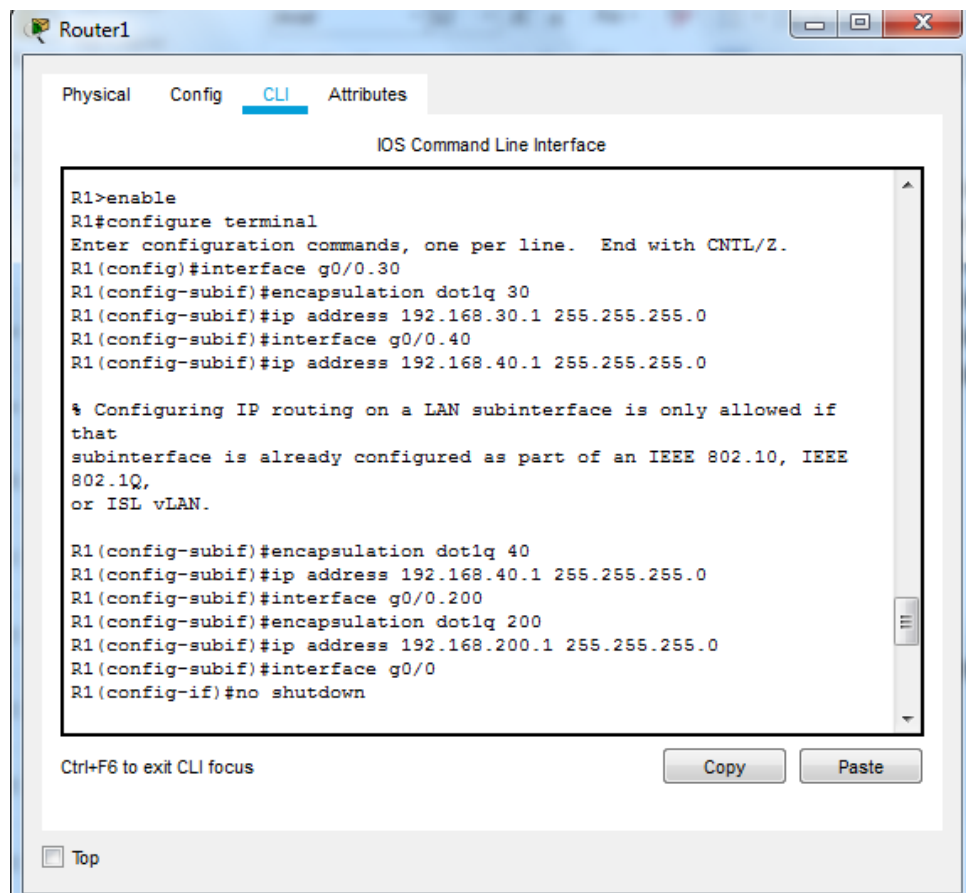


Encapsulamiento Inter-VLAN Routing

En el router R1 (Bogotá) configuramos el encapsulamientos, procedemos de la siguiente manera

```
R1>enable
R1#configure terminal
R1(config)#interface g0/0.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface g0/0.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface g0/0.200
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface g0/0
R1(config-if)#no shutdown
```

Grafica 55. Configuración encapsulamiento Inter-VLAN Routing

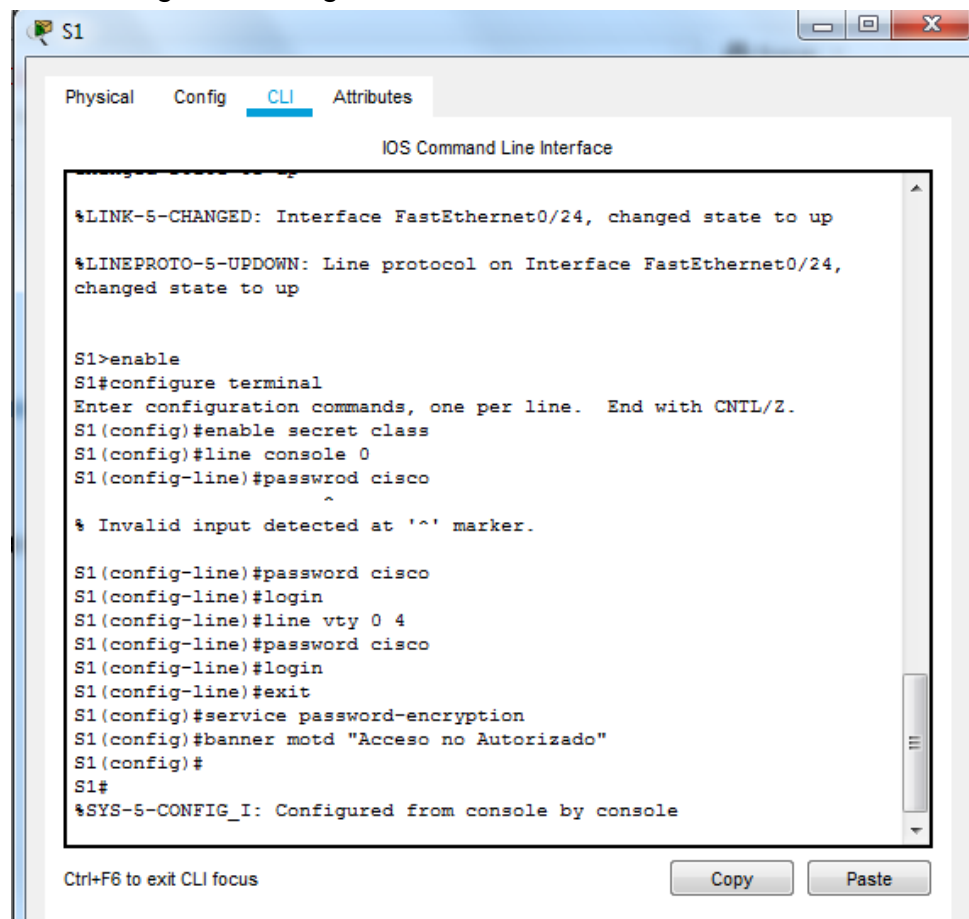


Seguridad en Switch

Procedemos a implementar seguridad en S1, para ello en como configuración digitamos,

```
S1>enable
S1#configure terminal
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd "Acceso no Autorizado"
S1(config)#
S1#
```

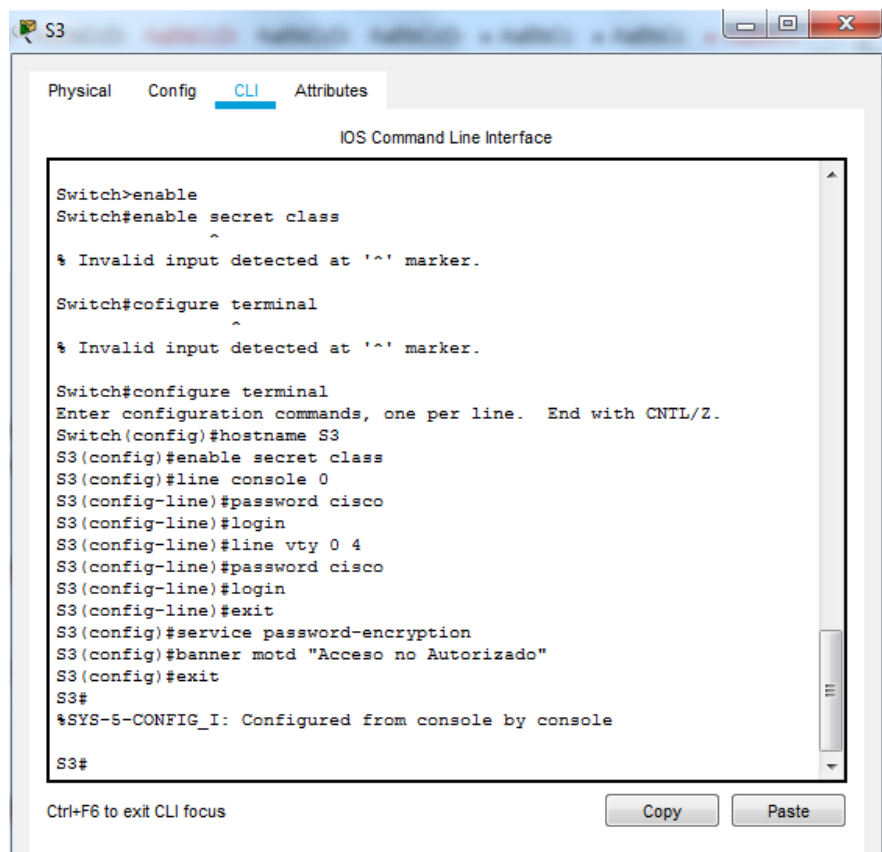
Grafica 56. Configuración seguridad switch S1



De igual forma procedemos a digitar los comandos en el switch S3

```
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd "Acceso no Autorizado"
S3(config)#exit
```

Grafica 57. Configuración seguridad switch S3

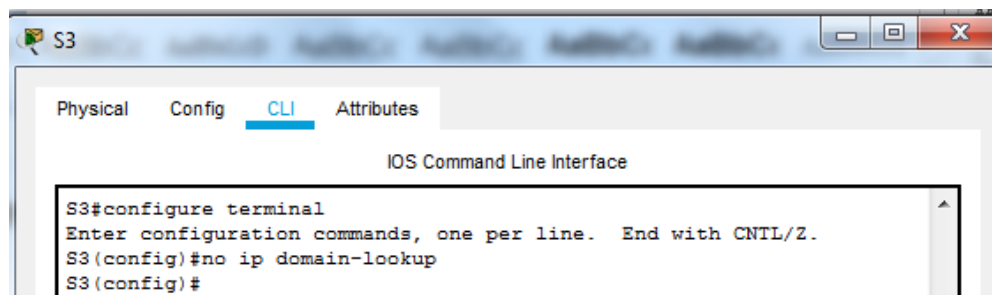


4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3#configure terminal
S3(config)#no ip domain-lookup
```

En modo configuración de S3, digitamos

Grafica 58. Deshabilitacion DNS lookup en Switch S3

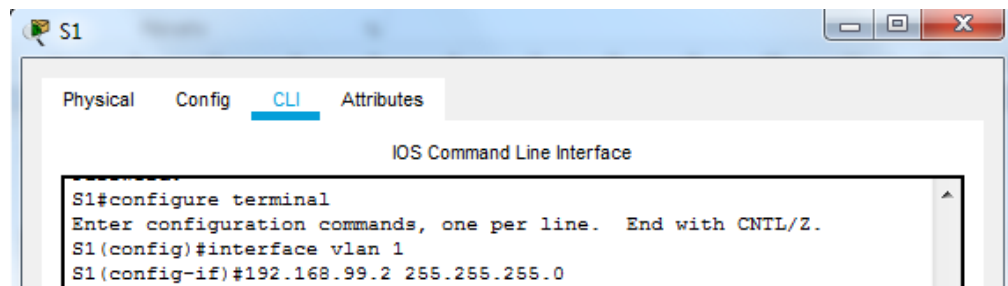


5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Procedemos a asignar la IP al switch S1,

```
S1(config)#interface vlan 1
S1(config-if)#192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

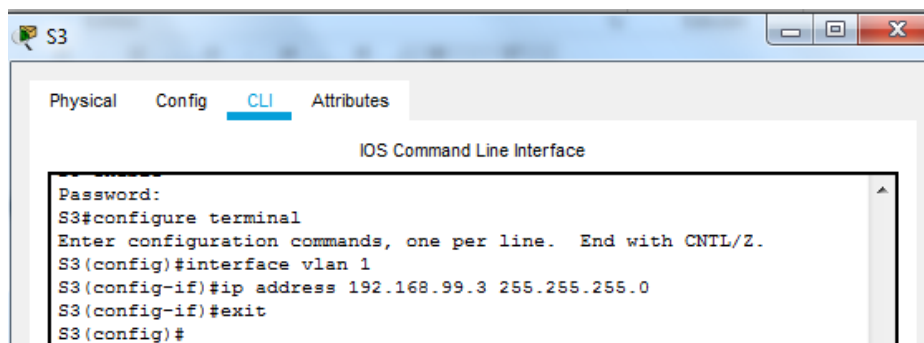
Grafica 59. Configuración IP switch S1



De igual forma asignamos la IP al switch S3

```
S3#configure terminal
S3(config)#interface vlan 1
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
```

Grafica 60. Configuración IP switch S3

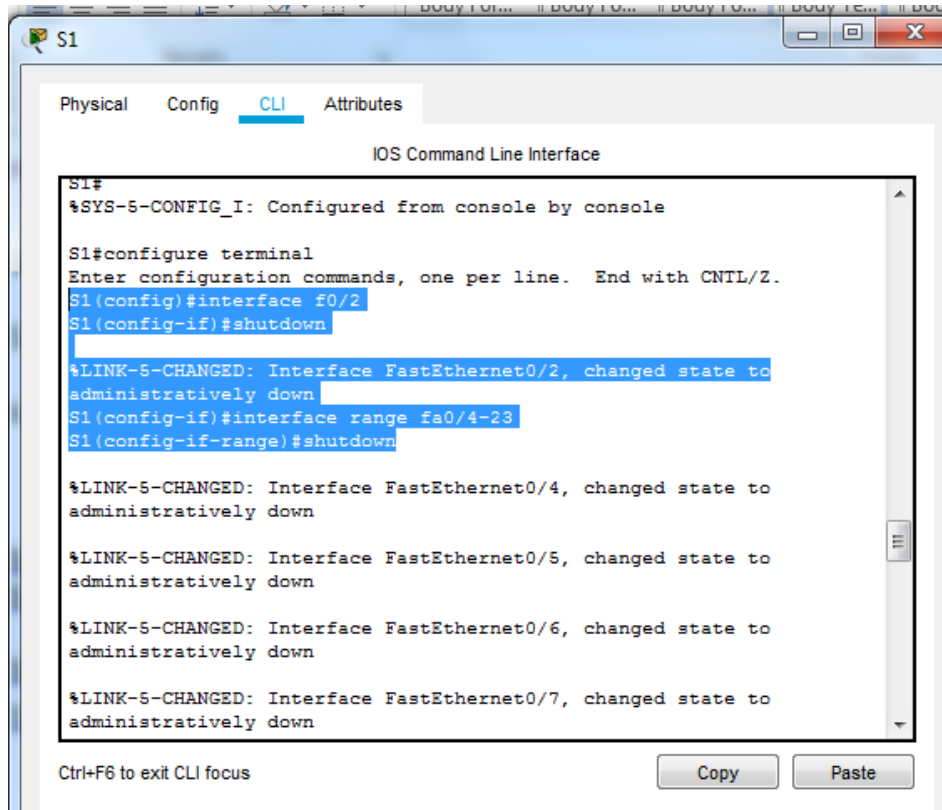


6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

En el Switch S1, procedemos a desactivar las interfaces no utilizadas

```
S1(config)#interface f0/2
S1(config-if)#shutdown
S1(config-if)#interface range fa0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown
```

Grafica 61. Desactivación de interfaces no utilizadas en Switch S1

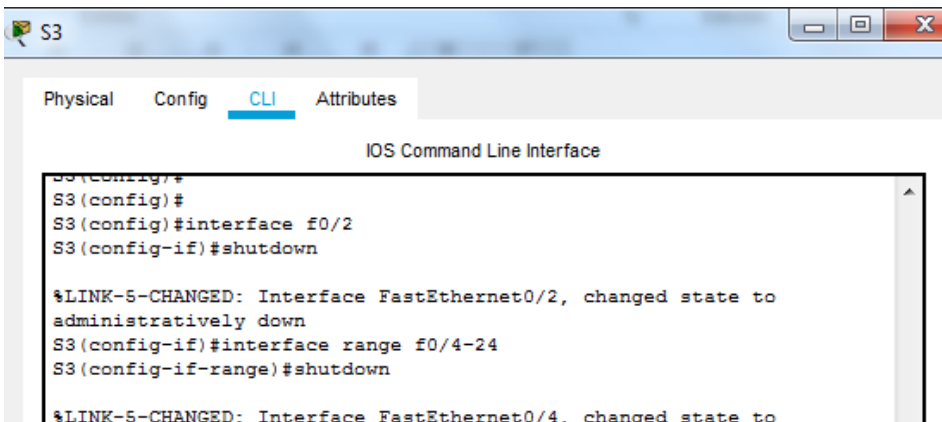


De igual forma desactivamos las interface no utilizadas en switch S3

```

S3(config)#interface f0/2
S3(config-if)#shutdown
S3(config-if)#interface range f0/4-24
S3(config-if-range)#shutdown
  
```

Grafica 62. Desactivación de interfaces no utilizadas en Switch S3



7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Inicialmente procederemos a configurar DHCP en R1

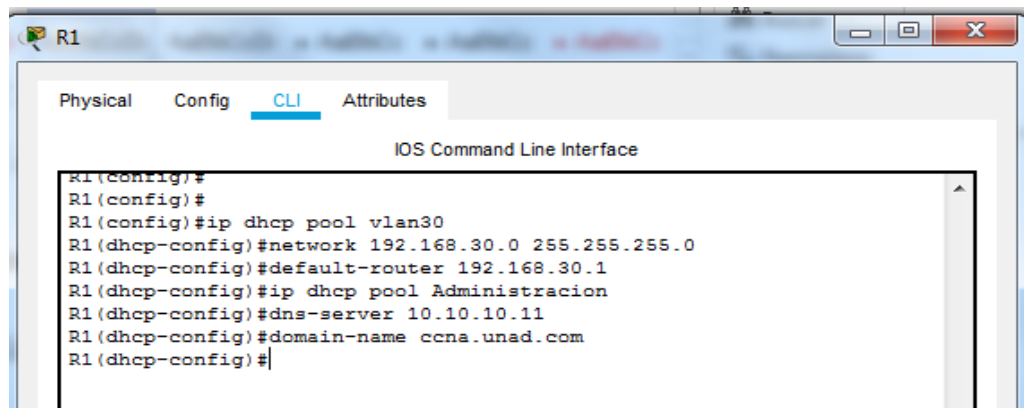
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

Configuración DHCP R1

En el Router R1 configuramos DHCP, para ello digitamos

```
R1(config)#ip dhcp pool vlan30
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna.unad.com
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna.unad.com
```

Grafica 63. Configuración DHCP Router R1 vlan30



Grafica 64. Configuración DHCP Router R1 vlan40

```

R1
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

R1(config)#ip dhcp pool vlan40
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna.unad.com
R1(dhcp-config)#
  
```

- 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.

Grafica 65. Reserva dirección IP Router R1

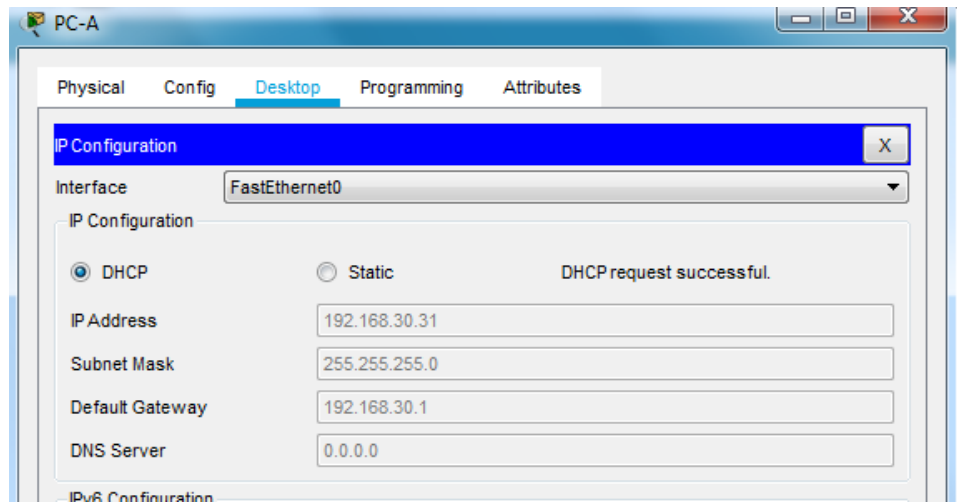
```

R1
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

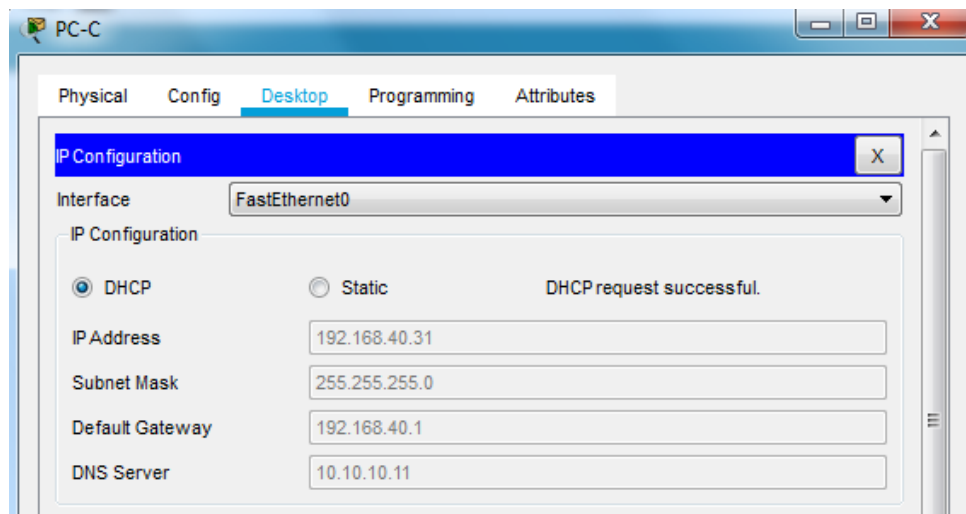
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#
  
```

Validamos que la configuración DHCP asigna correctamente las direcciones IP a las terminales PC-A y PC-C

Grafica 66. Dirección IP PC-A



Grafica 67. Dirección IP PC2



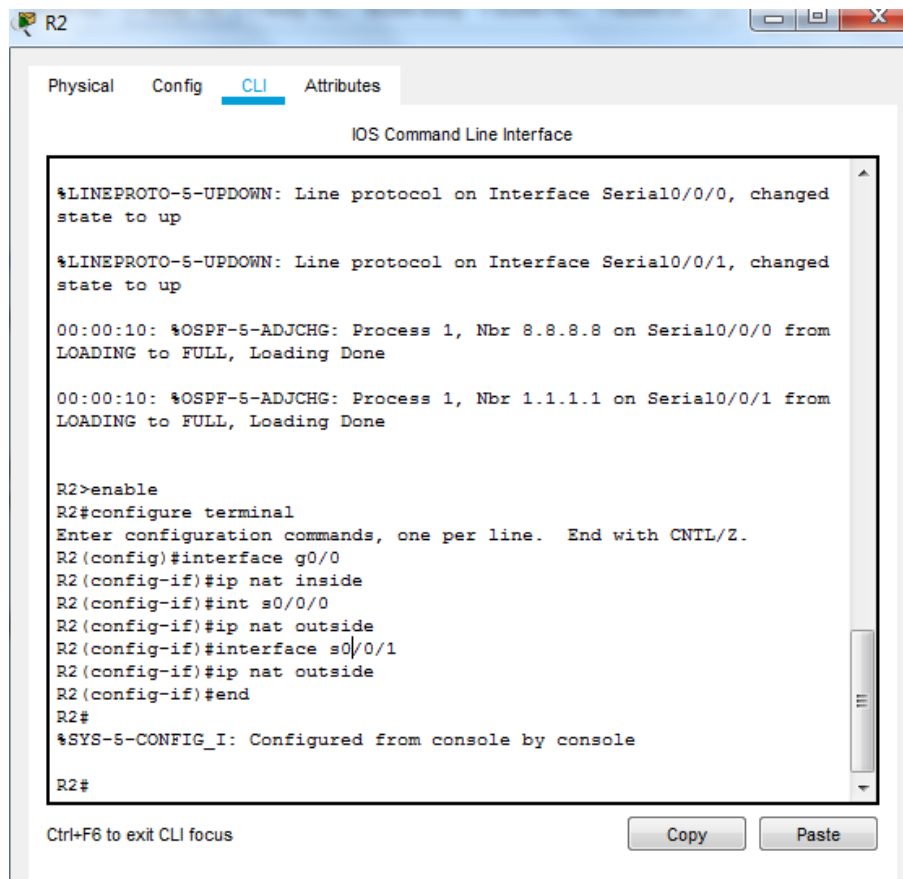
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

Configuración NAT en Router R2

Procedemos a configurar NAT en Router R2 para que las terminales puedan salir a internet, en modo configuración R2, digitamos.

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#end
```

Grafica 68. Configuración de NAT en Router R2



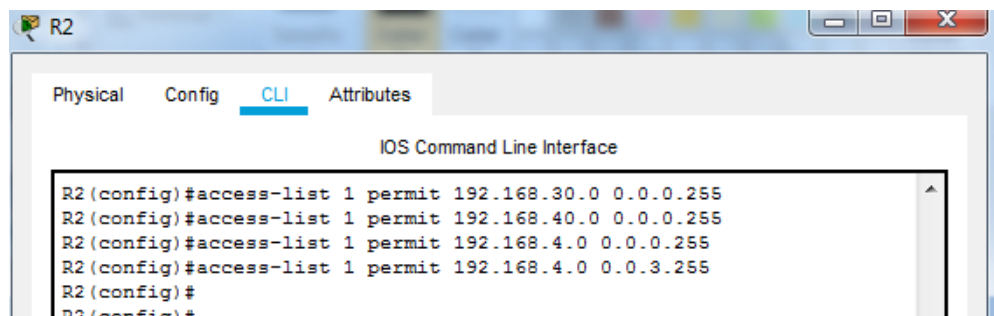
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Configuración listas de acceso estándar

En Router R2 procedemos a configurar lo solicitado, para ello en modo configuración digitamos,

```
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 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

Grafica 69. Configuración listas de acceso estándar en R2



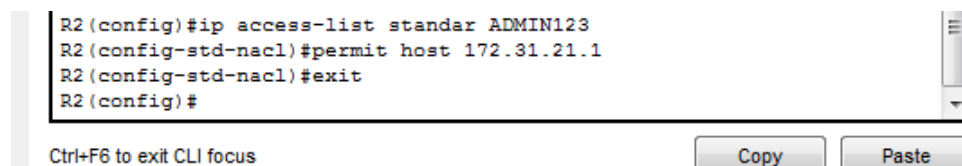
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Configuración listas de acceso nombrada

En el Router R2, procedemos a crear las listas de acceso solicitado,

```
R2(config)#ip access-list standar ADMIN123
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#exit
```

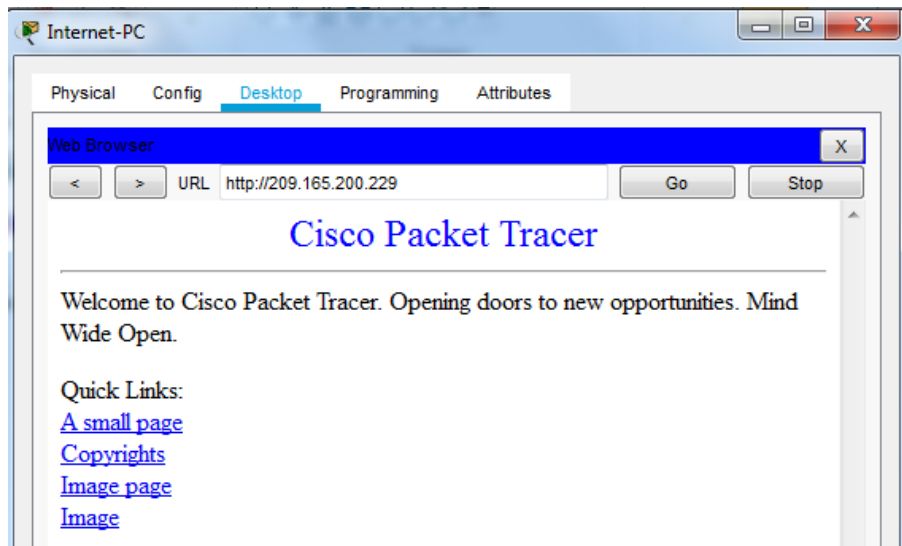
Grafica 70. Configuración listas de acceso nombrada en R2



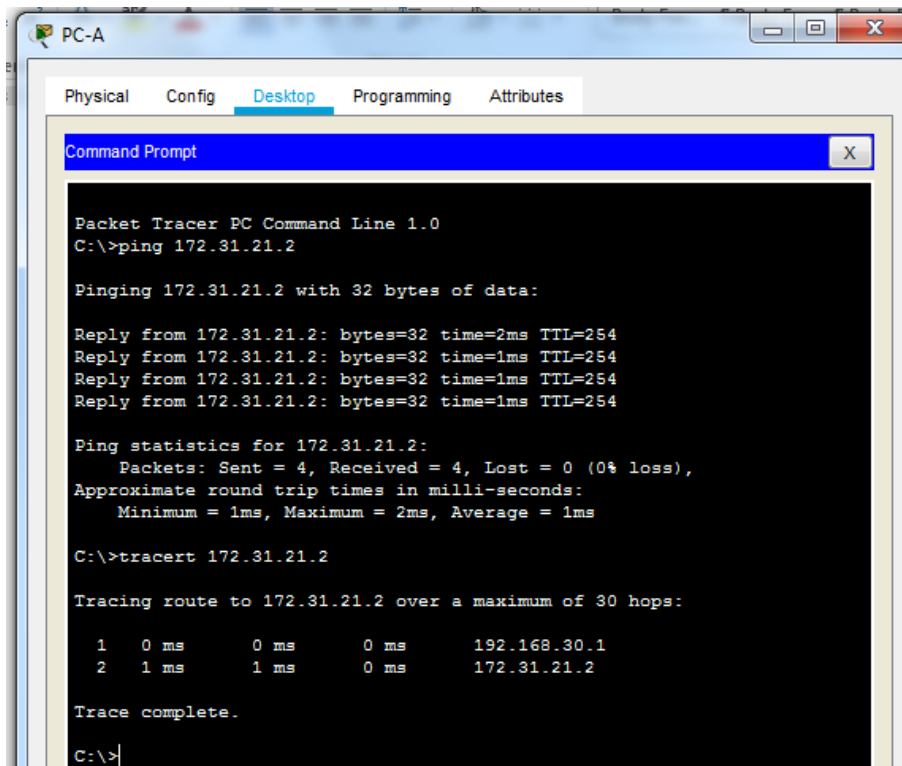
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Procedemos validar los procesos de comunicación y redireccionamiento

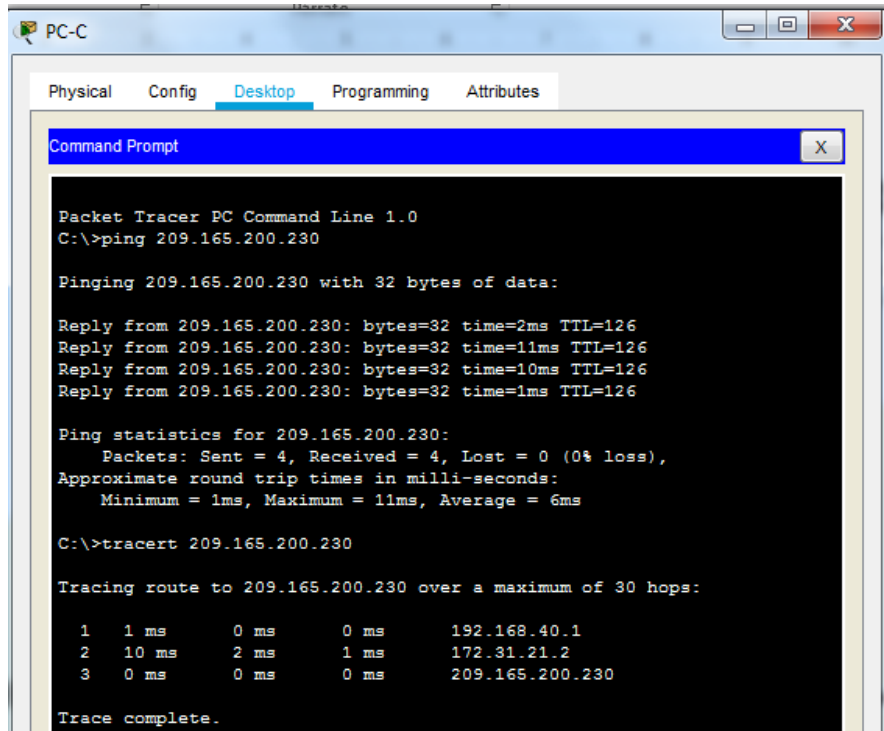
Grafica 71. Acceso por Web Browser



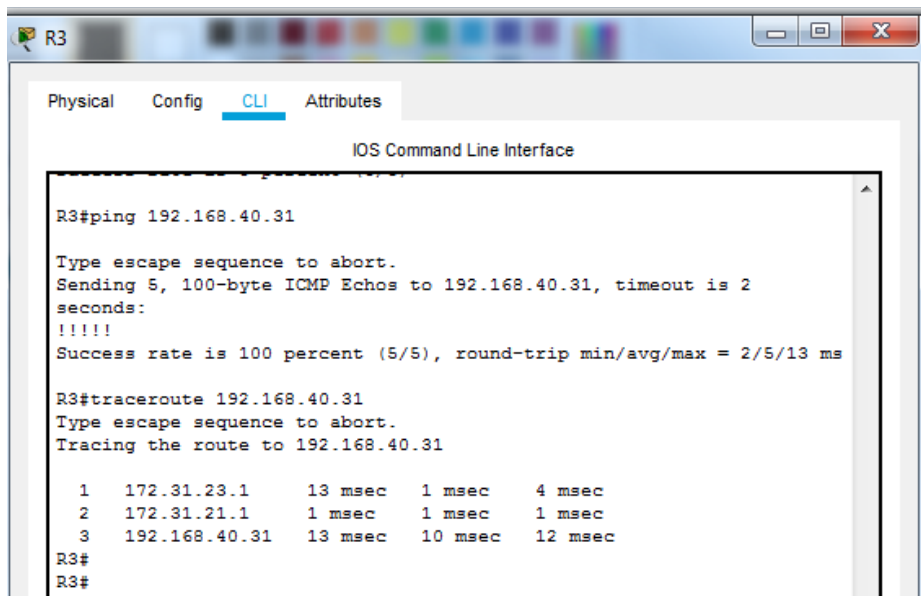
Grafica 72. Comunicación entre PC-A y Router R2 mediante ping y tracert



Grafica 73. Comunicación entre PC-C e Internet-PC mediante ping y tracert



Grafica 74. Comunicación entre Router R3 y PC-C mediante ping y traceroute



Conclusión práctica escenario 2

En el desarrollo de la prueba de habilidades escenario 2 inicialmente se logra conectar los dispositivos según la topología lo indica, se implementa y configura los protocolos solicitados correctamente tales como OSPF, NAT, se direcciona con éxito el tráfico de la red y esta se comprueba con las pruebas de conectividad exitosas

CONCLUSIONES

- La correcta configuración de los distintos dispositivos de comunicación permiten que el tráfico de una red sea el correcto, esto además permite y brinda integridad a la información que se transmite y que esta solo sea accesible a las personas requeridas.
- Los diferentes protocolos que se implementan en los equipos de comunicación cisco ofrecen grandes herramientas para aplicarlo en las redes de datos, es muy importante que su uso sea adecuado y correcto ya que de lo contrario puede causar que el tráfico de la red se corte en algunos puntos es por ello que es necesario definir bien las reglas en la configuración de los protocolos dentro de los equipos cisco.
- En el desarrollo de la prueba de habilidades se comprueba y se aplica los conceptos aprendidos durante el diplomado en cisco, fue de gran aporte para nuestra formación como futuros ingenieros y se abre un camino a un inmenso campo de las redes de datos.

BIBLIOGRAFIA

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

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>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

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>

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>

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>