

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI)_ 203092_27**

Solución de estudios de caso bajo el uso de tecnología CISCO

**Presentado Por:
HAROLD REGINO VERGARA
Cód. 1102807558**

**Tutor:
JUAN CARLOS VESGA FERREIRA**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia U N A D
Escuela de Ciencias Básicas de la Tecnología e Ingeniería ECBTI
Programa de Ingeniería de Sistemas
CEAD – Corozal
2018**



NOTA DE ACEPTACION

Jurado

Jurado

Sincelejo, 29 de Diciembre de 2018

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, los cuales han sido el pilar fundamental en agradecimiento a todo el proceso realizado durante el desarrollo de mi formación profesional, ya que estuvieron conmigo en las diversas etapas de conocimiento adquiridos.

A mi hermana, ya que, dentro de su formación profesional de forma anticipada, me apoyó y me concientizó de la importancia de ser un hombre de bien en el ámbito profesional, dentro de la sociedad en la que me encuentro.

A mi amada esposa, la cual nunca ha desfallecido en el intento de seguir en la fase motivacional para continuar con mis estudios académicos.

PAGINA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
DESCRIPCION DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES.....	8
ESCENARIO 1.....	8
ESCENARIO 2.....	76
ANEXOS.....	105
CONCLUSIONES.....	106
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	107

RESUMEN

Dentro de la evolución asociada a los últimos tiempos, la influencia en el campo de las telecomunicaciones para con la adquisición de la era digital, ha sido de gran importancia y de gran utilidad en todos los ámbitos a los que el ser humano enfrenta y se asocia en su diario vivir, bien sea para su modelamiento informático, comunicativo, laboral, etc., es por eso que el desarrollo del presente trabajo, pretende ser una muestra de todos estos preceptos y alcances propuestos dentro del desarrollo del diplomado CISCO.

Gracias a la gran oportunidad que nos ofrece nuestra universidad, podemos apreciar y vivir con mucho ánimo y entusiasmo, las diversas etapas y fundamentos educativos para con el diplomado dentro de la academia CISCO, emprendidos dentro de las dos (2) fases relacionadas como Introducción a las Redes y principios básicos de Routing y Switching, y que dentro de la línea de formación académica, tanto a nivel teórico como práctico, nos ayudan a comprender la importancia de evolucionar hacia la era de la revolución digital, y así ser directamente inmiscuidos hacia eventos futuros en nuestro ámbito profesional y laboral.

ABSTRACT

Within the evolution associated with recent times, the influence in the field of telecommunications for the acquisition of the digital age, has been of great importance and of great utility in all areas to which the human being faces and associates. In his daily life, be it for his computer, communicative, labor modeling, etc., that is why the development of this work, intends to be a sample of all these precepts and scope proposed within the development of the CISCO diploma.

Thanks to the great opportunity offered by our university, we can appreciate and live with much encouragement and enthusiasm, the various stages and educational foundations for the diploma within the CISCO academy, undertaken within the two (2) phases related to Introduction to Networks and basic principles of Routing and Switching, and that within the line of academic training, both theoretical and practical, help us understand the importance of evolving towards the era of the digital revolution, and thus be directly involved in events future in our professional and work environment.

INTRODUCCIÓN

En la realización de la presente evaluación denominada como “Prueba de Habilidades prácticas”, se proponen dos (2) escenarios como solución a las diversas pruebas y habilidades adquiridas a lo largo del curso de Diplomado de profundización CCNA CISCO, en torno a todo lo que tiene que ver con el modelamiento de fundamentos de Networking, modelo OSI y direccionamiento IP, configuración de sistemas de red soportados en VLANs y enrutamiento en soluciones de red.

Abarcando los temas indicados, previstos con anterioridad, bajo la sustentación de prácticas de laboratorio (SmartLab) asociados en eventos virtuales y en entornos de simulación en la mayoría a la herramienta relacionada como Packet Tracer, apoyadas en la creación, diseño y configuración de topologías adscritas a dispositivos de comunicación, con el fin de orientar hacia el buen sentido de apropiación de conocimientos prácticos para así poder influenciarlos dentro del campo y entorno tanto personal como profesional, en lo que referencia al modelamiento de redes de telecomunicaciones.

DESCRIPCION DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

ESCENARIO 1

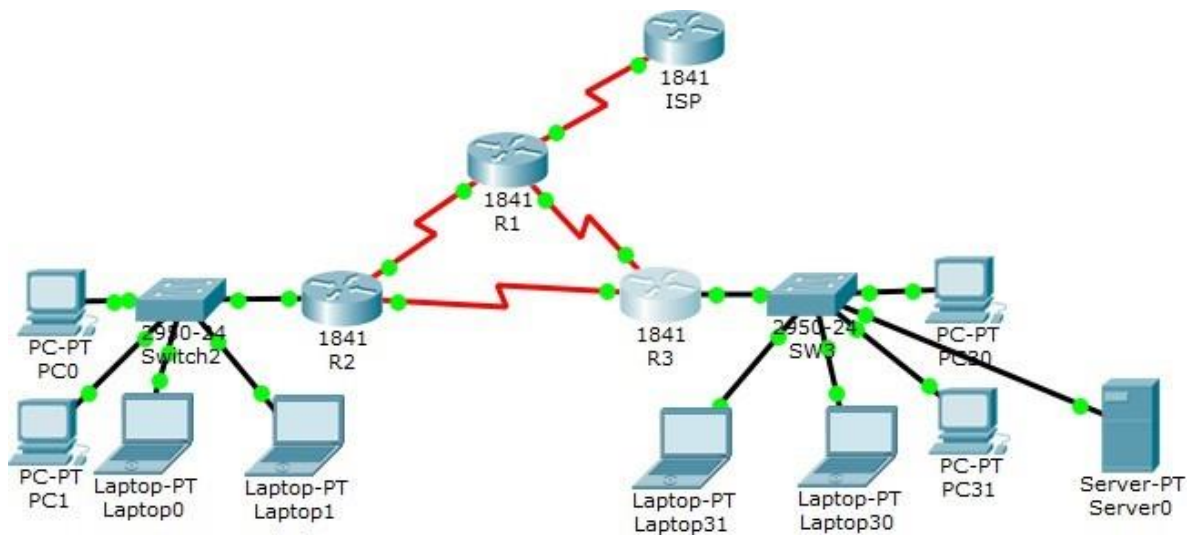


Tabla de Direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	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

- ✚ **SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.**

Apoyados en la tabla de direccionamiento, asignación de VLAN y puertos y de enlaces troncales, procederemos a realizar la respectiva configuración en el dispositivo SW2, con las interfaces VLAN 100 y 200 y sus respectivos nombres, dentro de las interfaces indicadas, así:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#hostname SW2
SW2
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#
SW2(config)#interface range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#interface range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#
```

Luego, se efectúa la respectiva configuración para el enlace troncal en SW2:

```
SW2(config)#interface fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#
```

 **Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.**

Para esta situación, se utiliza el comando shutdown, dentro del SW2, para los puertos del 6 al 24 (restantes):


```
SW2(config)#interface range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
SW2(config)#interface range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
SW2 (config-if-range) #exit
SW2 (config) #
SW2#
```

Por último, para los procesos relacionados, se guarda la respectiva configuración:

```
SW2#wr
Building configuration...
[OK]
SW2#
```

 **La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.**

Configuración en R1

Interfaz s0/0/0

```
R1 (config) #interface s0/0/0
R1 (config-if) #ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
```



```
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
```

Interfaz s0/1/0

```
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
```

Interfaz s0/1/1

```
R1(config)#interface s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R1(config-if)#exit
```

Guardamos la respectiva configuración:

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Por último, validamos los cambios aplicables a la configuración por medio del comando show running-config:

```
R1#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 874 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
no ip cef  
no ipv6 cef  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 200.123.211.2 255.255.255.0  
clock rate 2000000  
!  
interface Serial0/0/1  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Serial0/1/0  
ip address 10.0.0.1 255.255.255.252  
clock rate 2000000  
!  
interface Serial0/1/1  
ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
```

```
clock rate 2000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
no cdp run
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end
```

R1#

Configuración en R2

NOTA: Para la asignación de las subinterfaces Fa0/0,100 y Fa0/0,200 (direccionamiento), se hace necesario habilitar el modelamiento de encapsulación de tráfico IEEE 802.1Q, por medio del comando **encapsulation dot1q**, asociados de la siguiente forma:

SubInterfaz Fa0/0,100

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R2(config)#interface f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation d
% Incomplete command.
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#
```

SubInterfaz Fa0/0,200

```
R2(config-subif)#interface f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#192.168.21.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#interface f0/0
R2(config-if)#no shutdown

R2(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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.100,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200,
changed state to up

R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Interfaz s0/0/0

```
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#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)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

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

Interfaz s0/0/1

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#
```

Guardamos la respectiva configuración:

```
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Por último, validamos los cambios aplicables a la configuración por medio del comando show running-config:

```
R2#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1008 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R2
!
!
!
!
```

```
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.100
encapsulation dot1Q 100
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0.200
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
```

```

clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end

```

R2#

Configuración en R3 (Configuración de direccionamiento en IPv4 e IPv6)

Interfaz Fa0/0 (En esta interfaz se habilita el protocolo de configuración dinámica de hosts para IPv6 y las advertencias o anuncios en el router indicado para IPv6 - ipv6 nd other-config-flag-):

```

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown

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
```

Interfaz s0/0/0

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
```

```
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
```

Interfaz s0/0/1

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

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up
```

```
R3(config-if)#
```

Guardamos la respectiva configuración:

```
R3>enable
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
```


Por último, validamos los cambios aplicables a la configuración por medio del comando show running-config:

```

R3#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 972 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R3
!
!
!
!
!
no ip cef
ipv6 unicast-routing
!
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:130::9C0:80F:301/64
ipv6 nd other-config-flag
ipv6 dhcp server vlan_1
!
interface FastEthernet0/1

```

```
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
no cdp run
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end
```

R3#

Adicional, se realiza la respectiva configuración en ISP:

Interfaz s0/0/0

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#interface s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
ISP(config-if)#no shutdown

ISP(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up

ISP(config-if)#exit
ISP(config)#exit
ISP#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ISP#
```

Guardamos la respectiva configuración:

```
ISP#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
ISP#
```

Por último, validamos los cambios aplicables a la configuración por medio del comando show running-config:


```
ISP#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 851 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ISP
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/0
no ip address
```

```
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
no cdp run
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end
```

ISP#

-  **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.**

Dentro del direccionamiento indicado, las configuraciones aplicarían tanto en R2 (Laptop20, Laptop21, PC20, PC21), como en R3(Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31) a través del comando IP DHCP Pool (Direccionamiento de hosts DHCP mencionados anteriormente):

R2 (Laptop20, Laptop21, PC20, PC21):

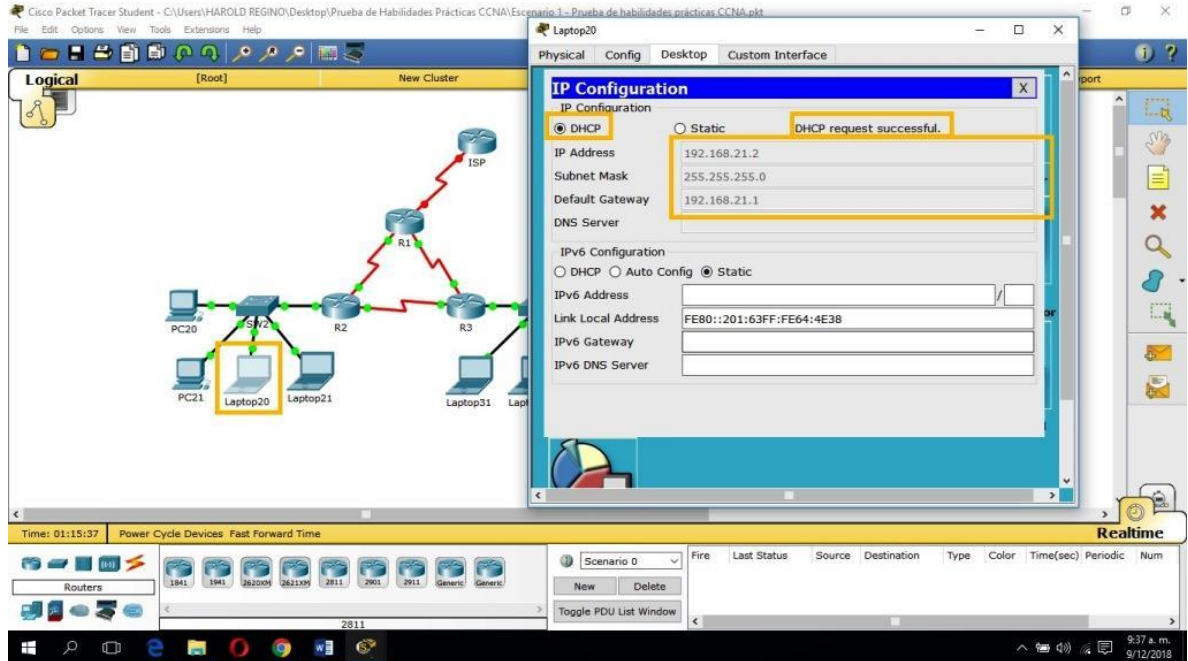
```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#
```

R3 (Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31) – IPv4 e IPv6:

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#exit
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcp)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcp)#exit
R3(config)#
```

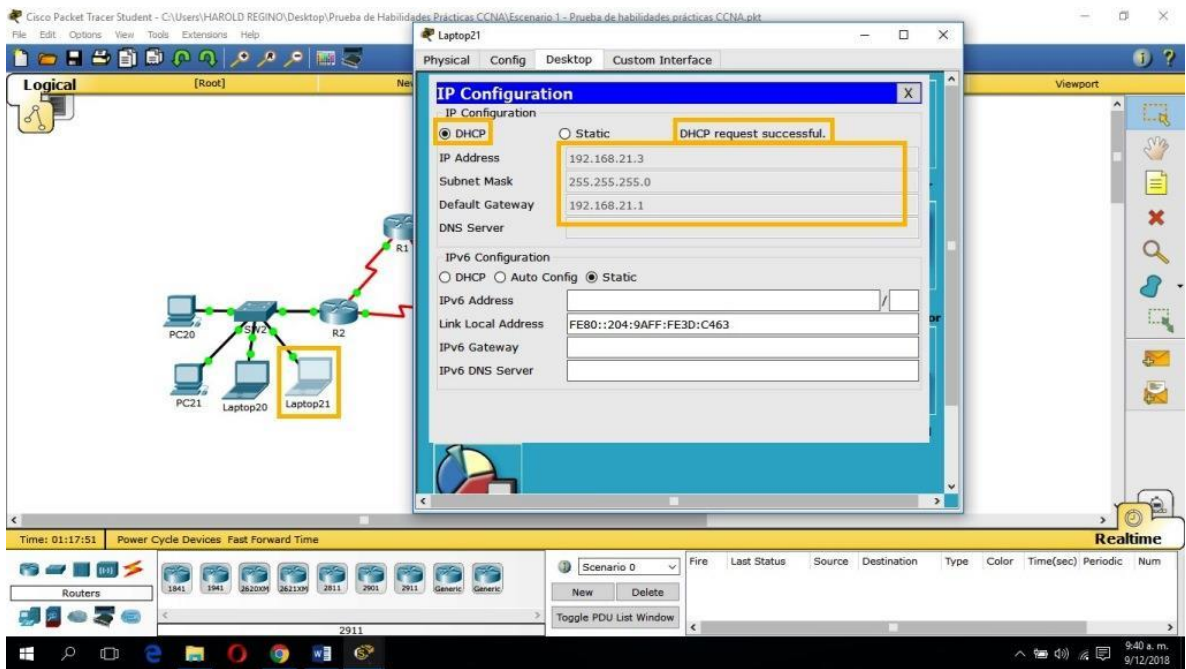
Luego, se valida la respectiva asignación de direccionamiento DHCP IPv4, en dichas estaciones, así:

Laptop20:



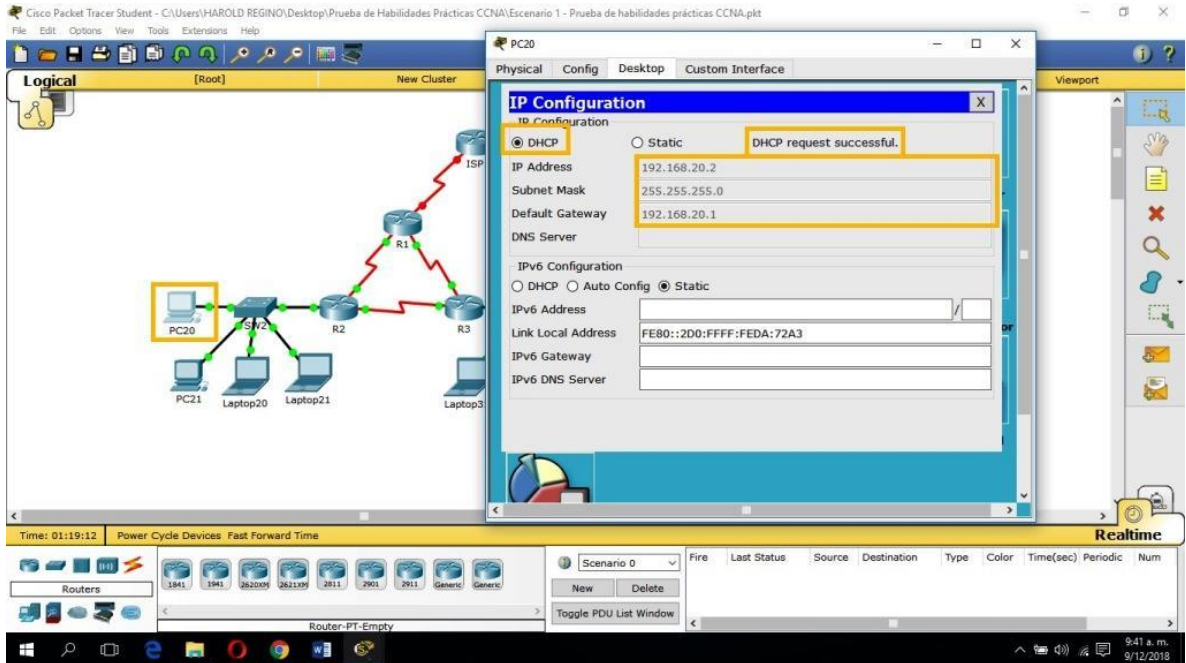
Imágen 1 - DHCPv4 en Laptop20

Laptop21:



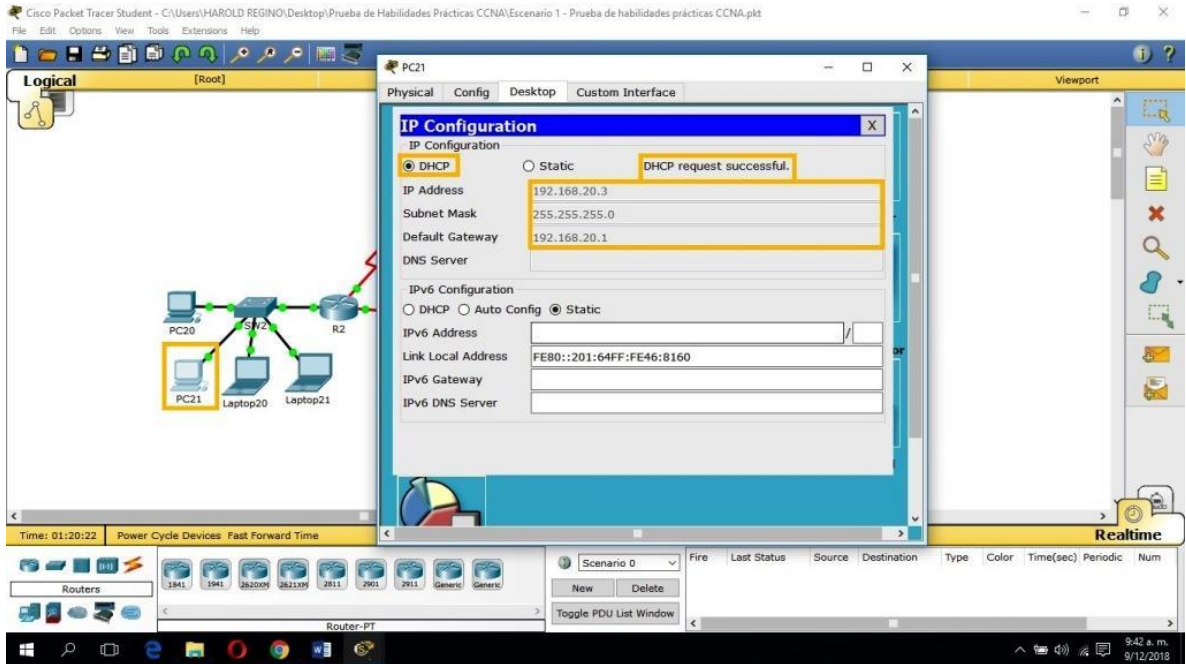
Imágen 2 - DHCPv4 en Laptop21

PC 20:



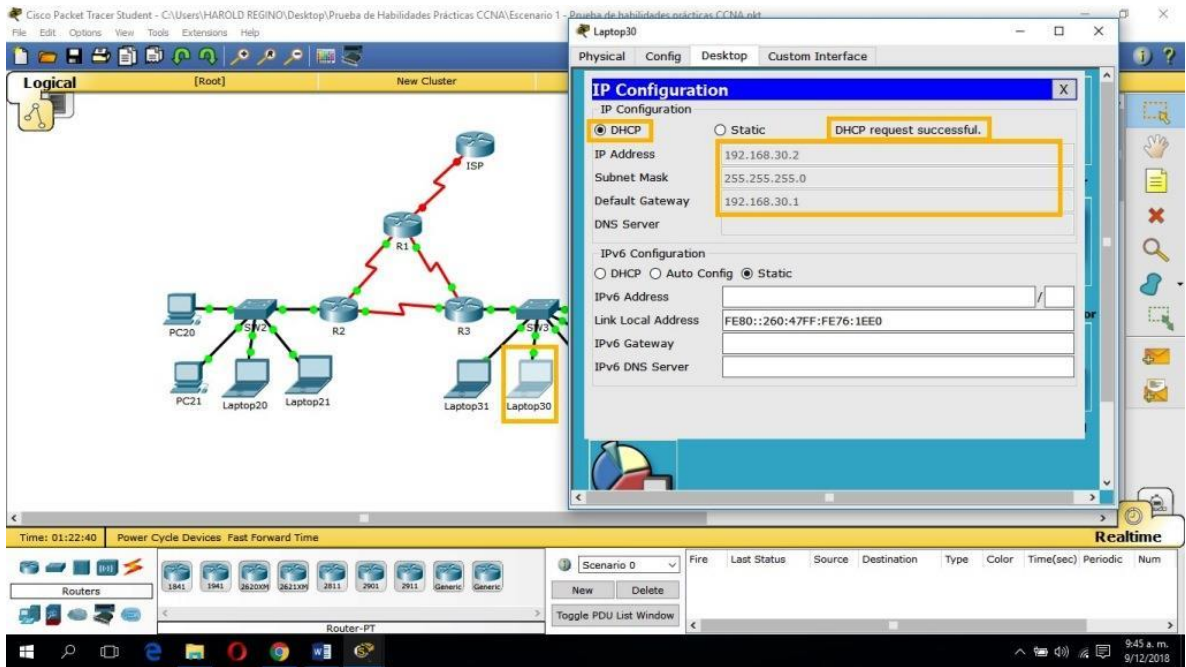
Imágen 3 - DHCPv4 en PC20

PC 21:



Imágen 4 - DHCPv4 en PC21

Laptop 30:



Imágen 5 - DHCPv4 en Laptop30

Laptop 31:

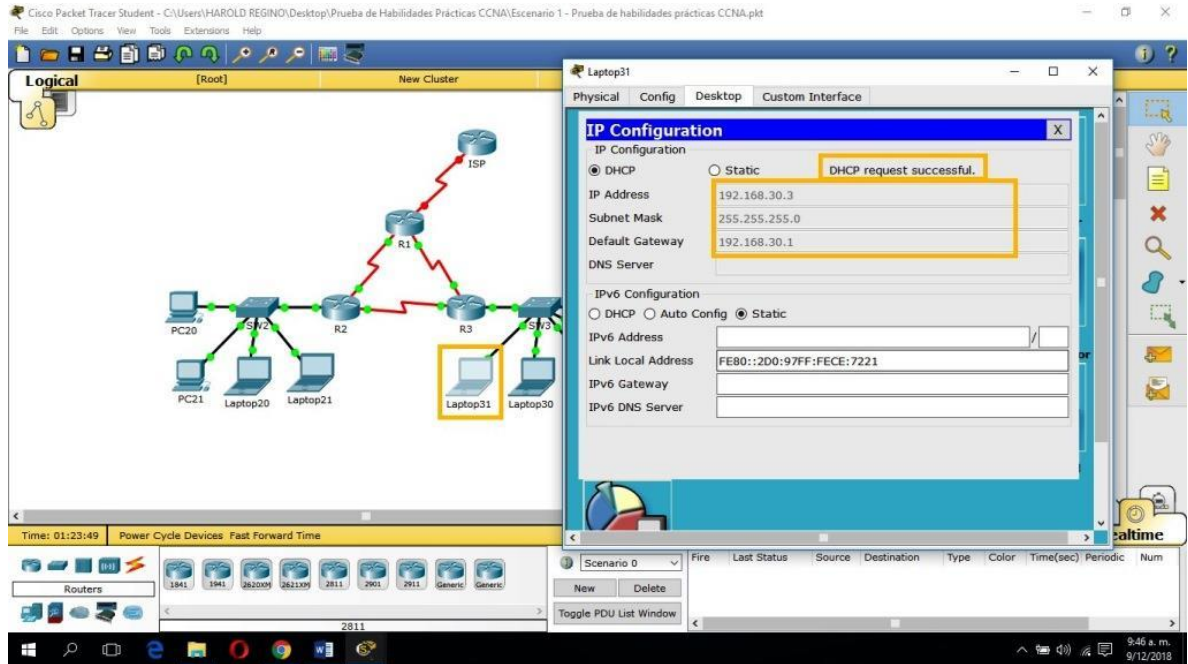


Imagen 6 - DHCPv4 en Laptop31

PC 30:

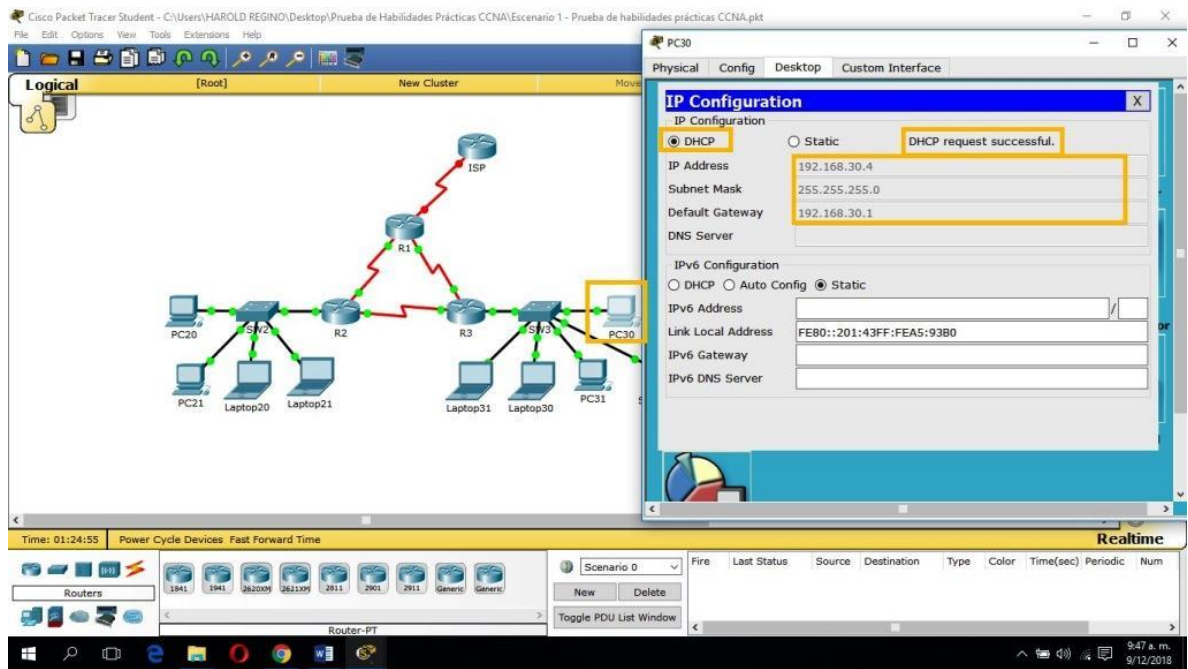


Imagen 7 - DHCPv4 en PC30

PC 31:

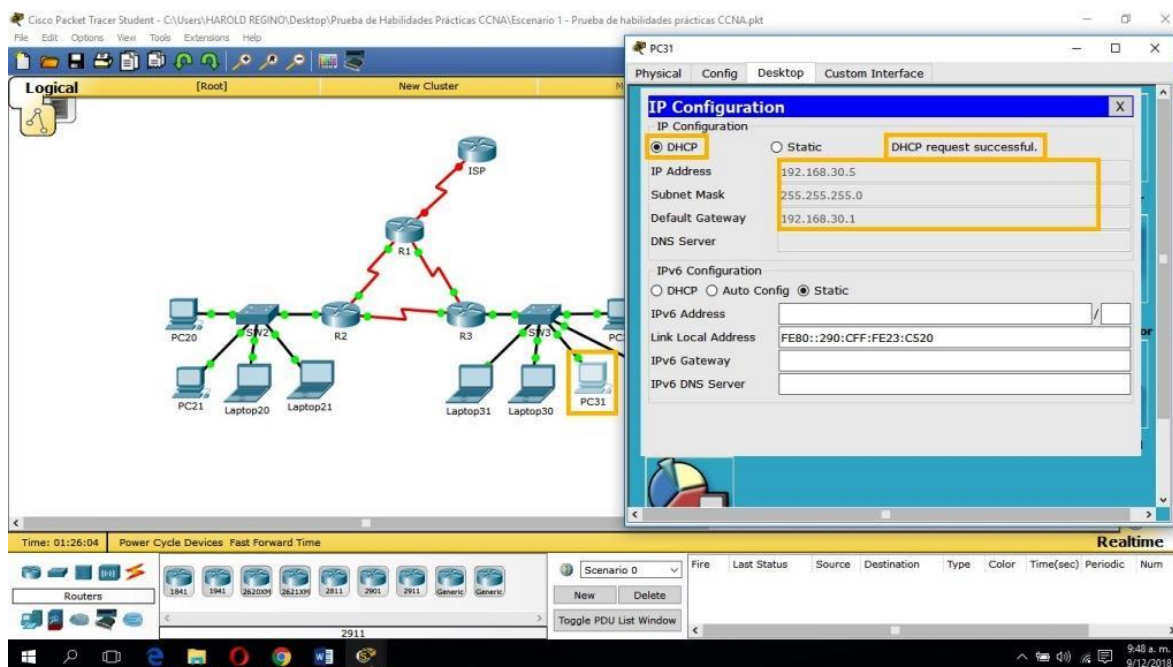


Imagen 8 - DHCPv4 en PC31

- ✚ 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.

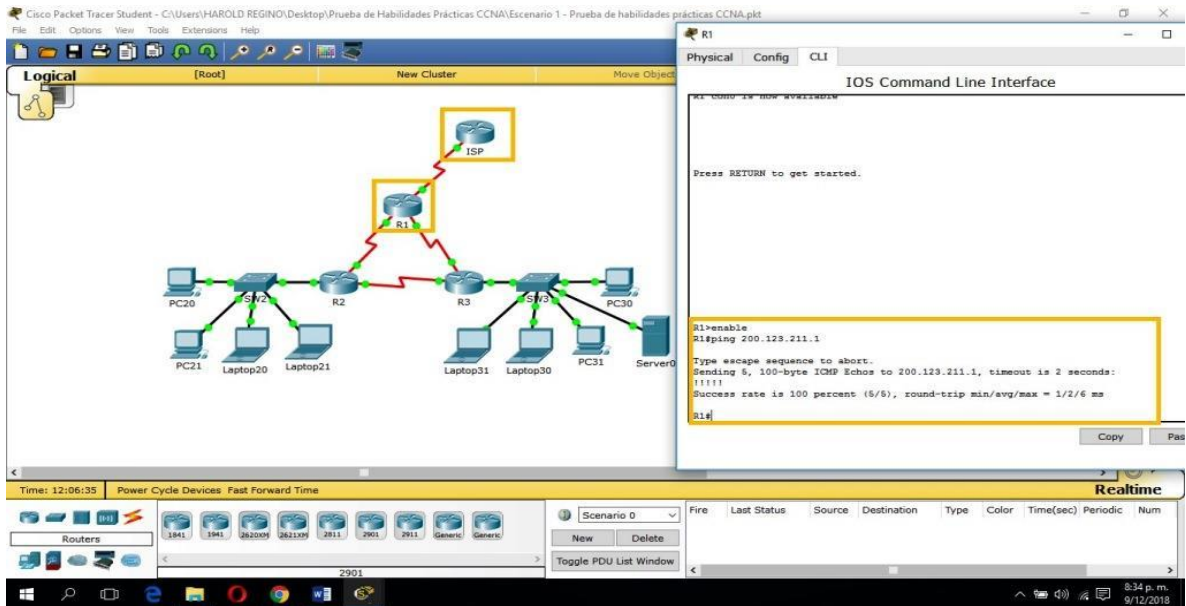
```

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0 (lista de acceso estándar - Nombre)
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255 (Rango de
direccionamiento con máscara wildcard)
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255 (Rango de direccionamiento
con máscara wildcard)
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload (NAT con
sobrecarga - Overload)
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside (Interfaz de Entrada)
R1(config-if)#interface s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside (Interfaz de Entrada)
R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside (Interfaz de Salida)
    
```

```
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

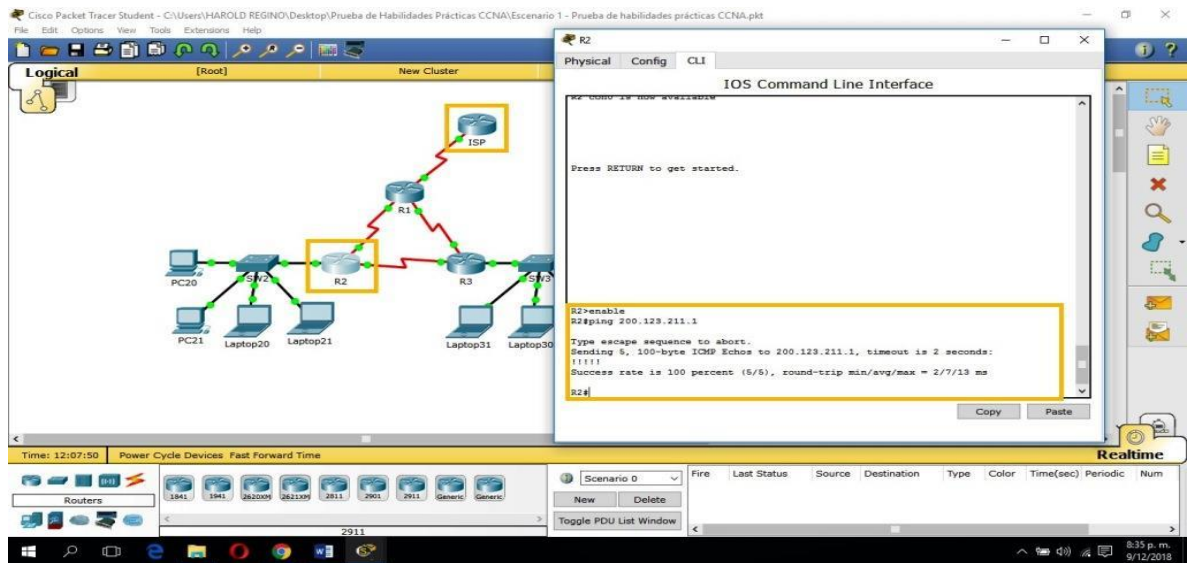
Validación de conectividad a IP Pública (ISP):

Ping de R1 a ISP:



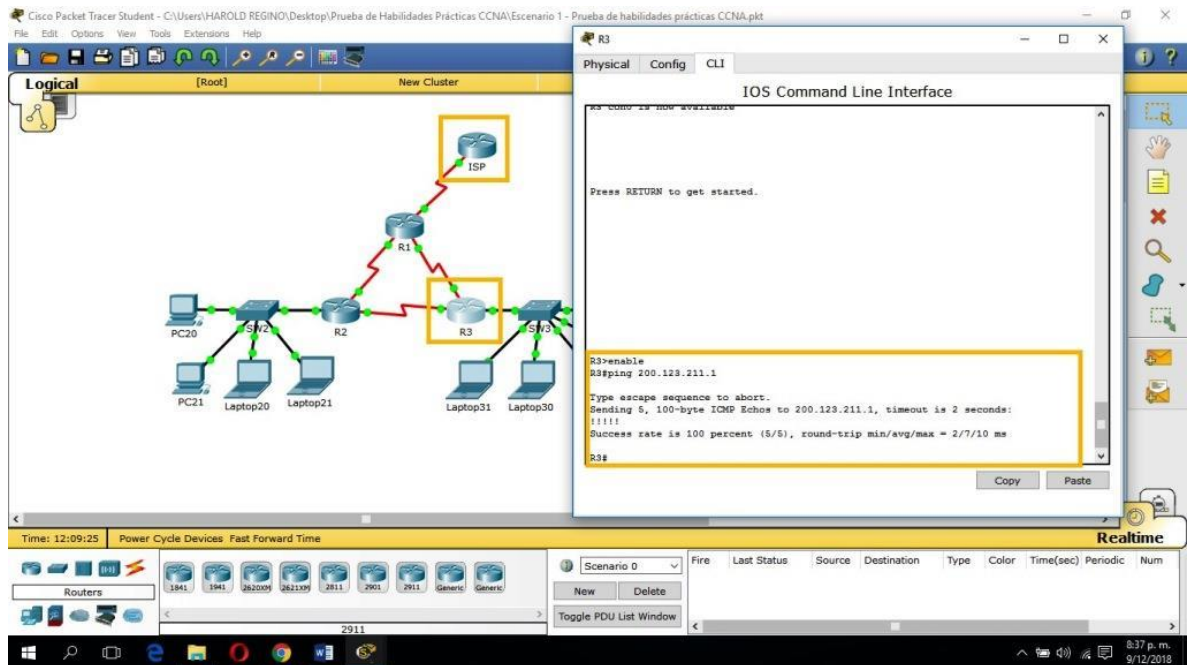
Imágen 9 – Ping de R1 a ISP

Ping de R2 a ISP:



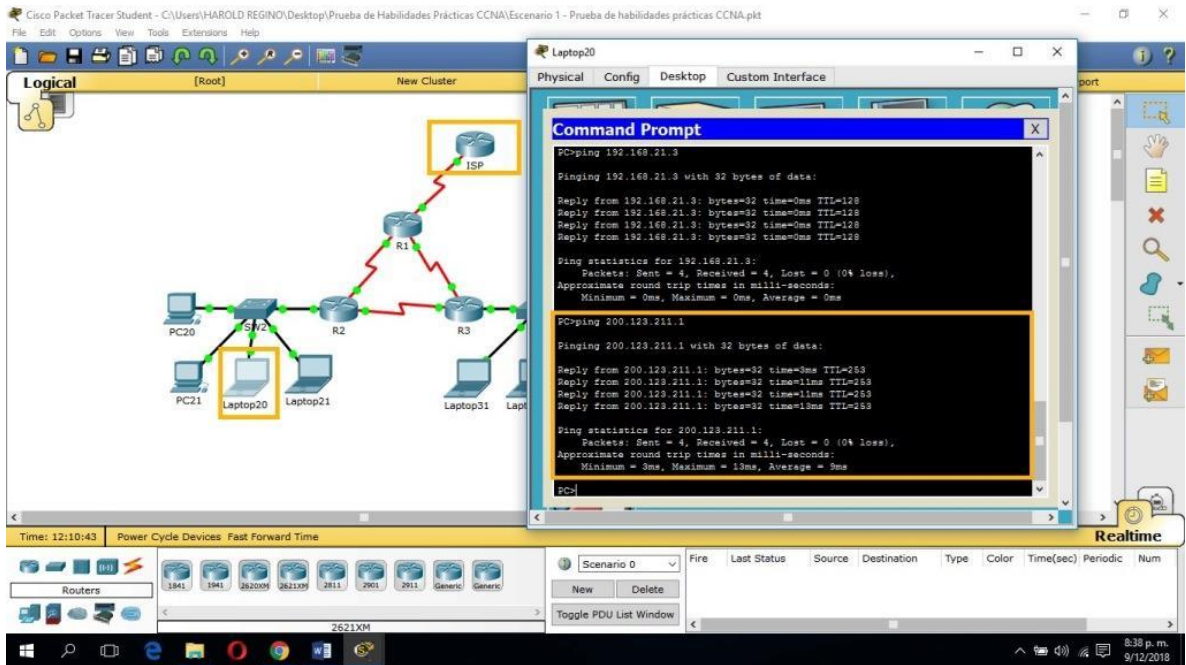
Imágen 10 – Ping de R2 a ISP

Ping de R3 a ISP:



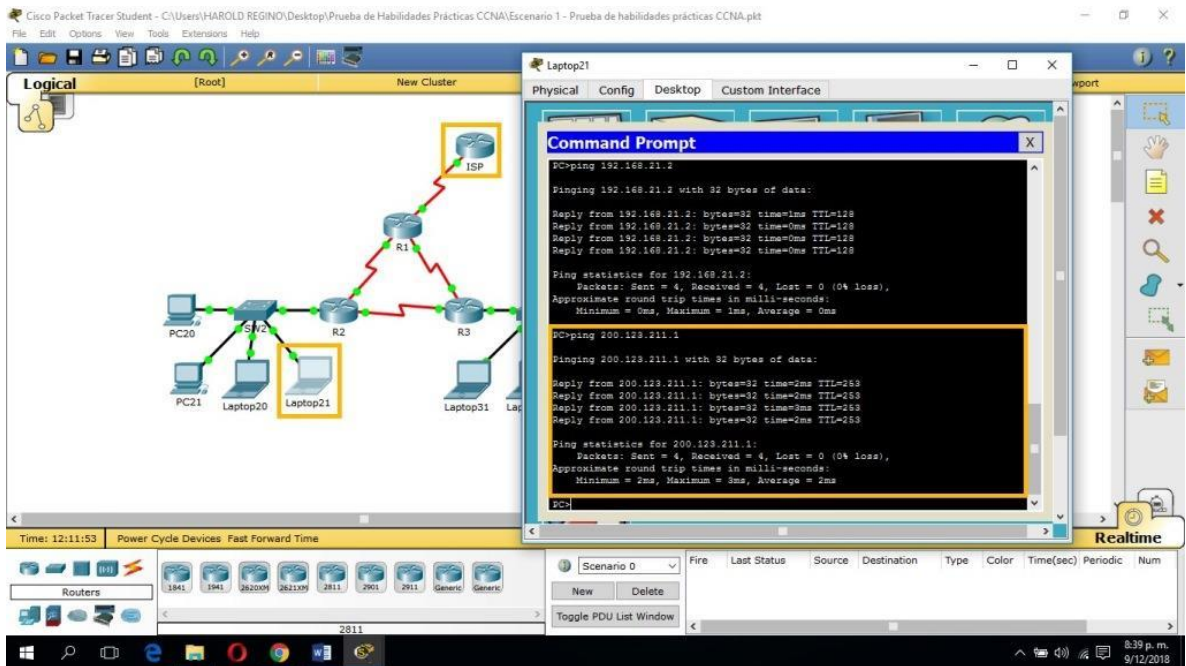
Imágen 11 – Ping de R3 a ISP

Ping de Laptop20 a ISP:



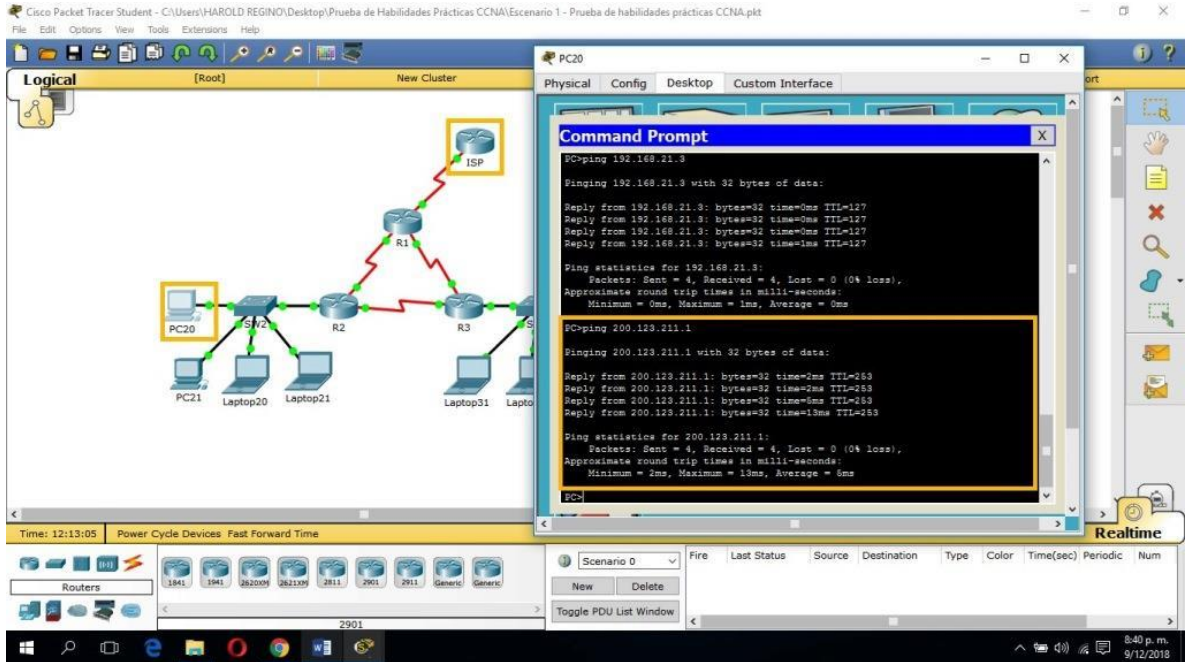
Imágen 12 – Ping de Laptop20 a ISP

Ping de Laptop21 a ISP:



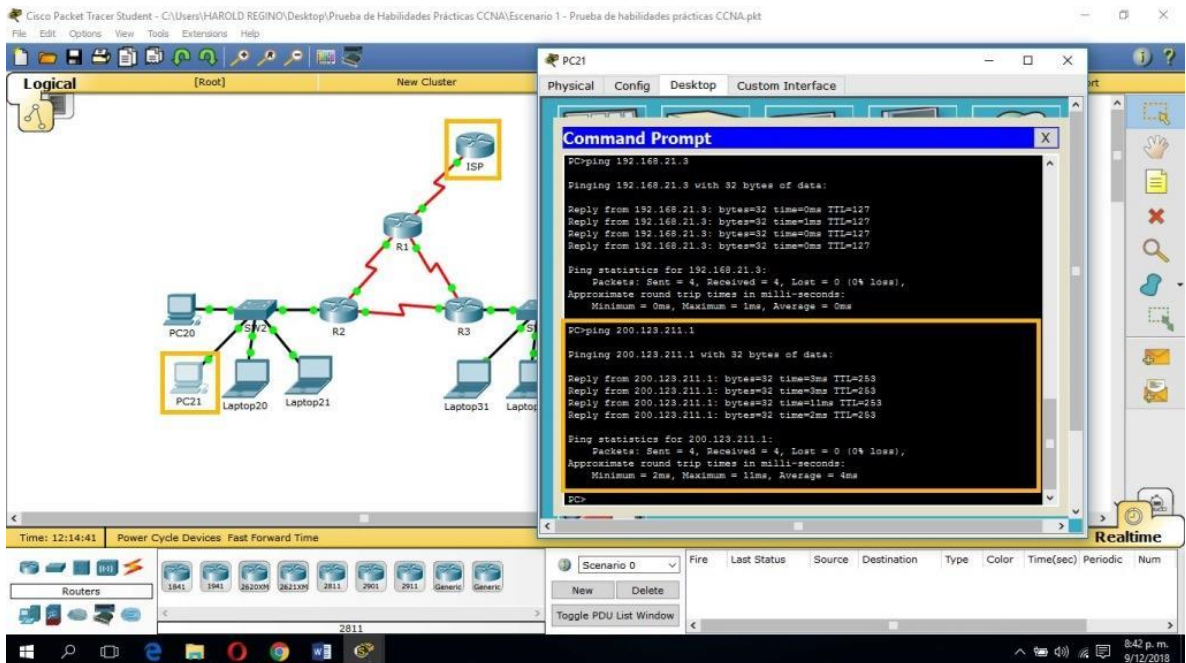
Imágen 13 – Ping de Laptop21 a ISP

Ping de PC20 a ISP:



Imágen 14 – Ping de PC20 a ISP

Ping de PC21 a ISP:



Imágen 15 – Ping de PC21 a ISP

- ✚ **R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.**

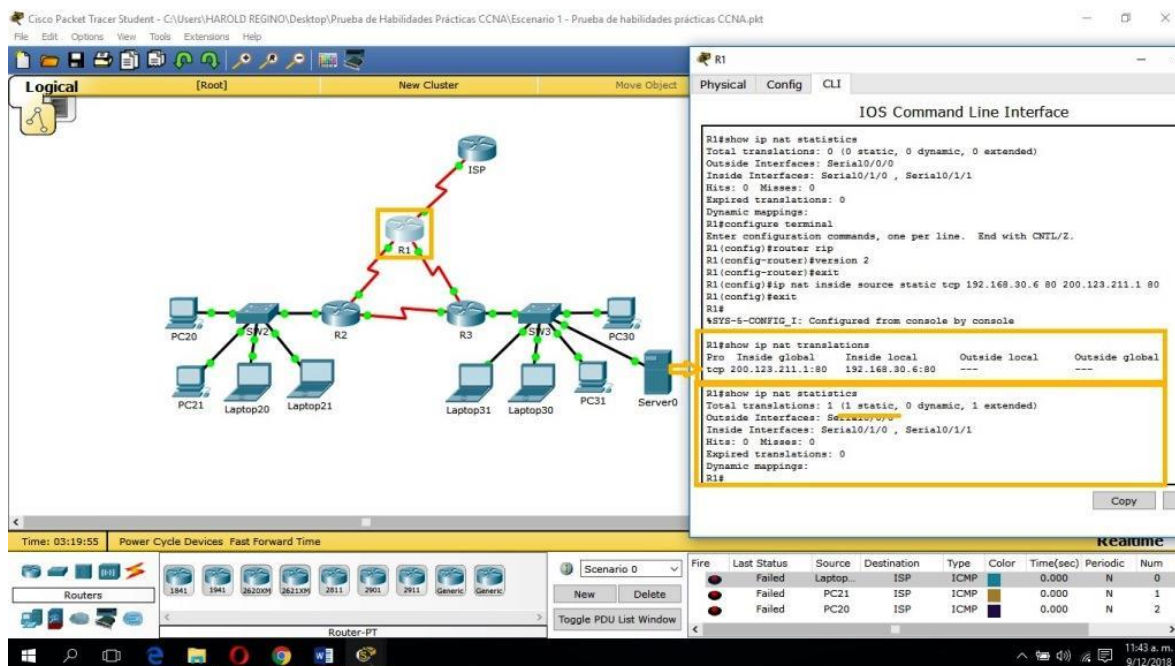
```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2 (RIP versión 2)
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0 (Interfaz accesible hacia Internet dentro de la solicitud establecida)
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#default-information originate (Información para R1 determinada para establecer que puertos desconocidos pueden tener acceso a la web)
R1(config-router)#exit
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
```

Guardamos la respectiva configuración:

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

*Verificamos la configuración de translación y ruta estática predeterminada al ISP mencionado, por medio de los comandos **show ip nat translations** y **show ip nat statistics**:*



Imágen 16 - Validación de comandos show IP

R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9 (direcciones excluidas)
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
R2#
    
```

- ✚ **R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.**

Ruta VLAN 100 (Enrutamiento)

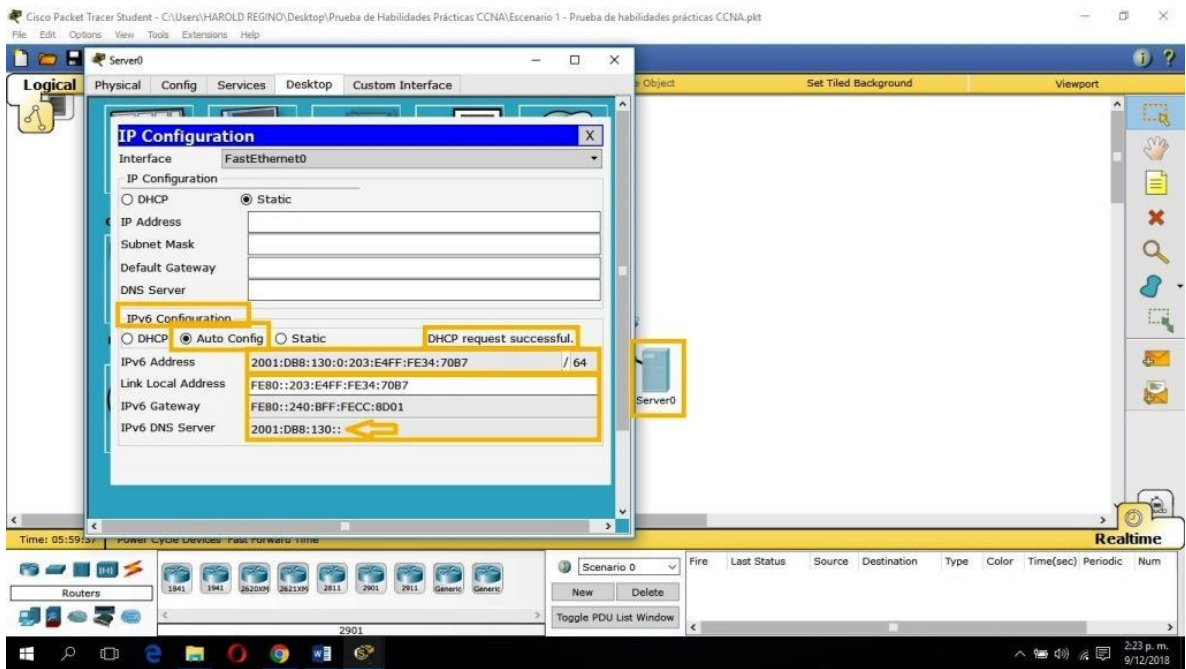
```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface vlan 100
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% 192.168.20.0 overlaps with FastEthernet0/0.100
R2(config-if)#exit
```

Ruta VLAN 200 (Enrutamiento)

```
R2(config)#interface vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
% 192.168.21.0 overlaps with FastEthernet0/0.200
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

- ✚ **El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).**

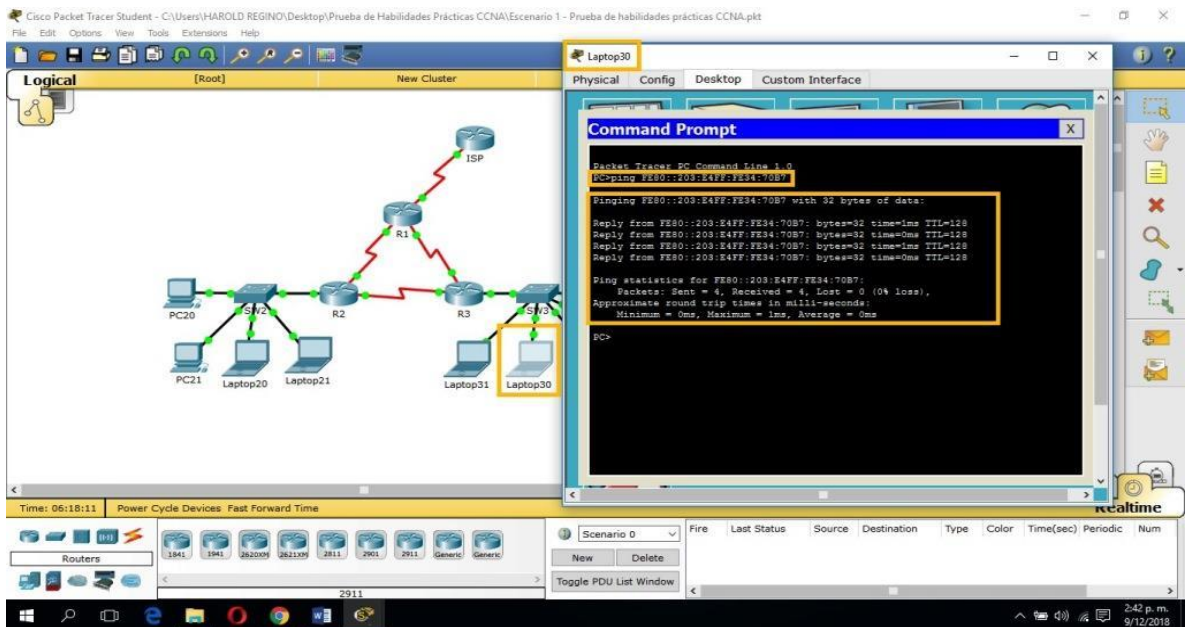
Se establece la configuración del Servidor0 en autoconfig a través de la opción ip configuración en la interfaz, en donde se indica que efectivamente la máquina o Servidor0 sólo cuenta con el direccionamiento IPv6:



Imágen 17 – Direccionamiento IPv6 en Server0

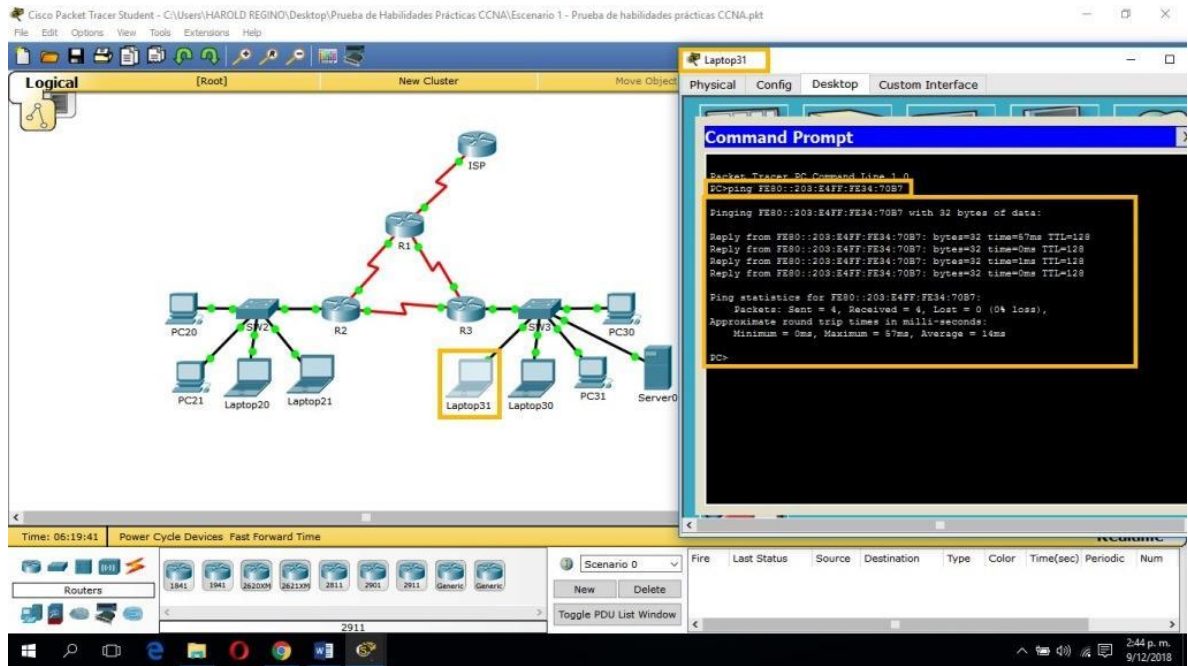
Para confirmar la accesibilidad para los dispositivos en R3, hacemos uso del comando **ping** dentro de dicho entorno (Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31):

Ping desde Laptop30



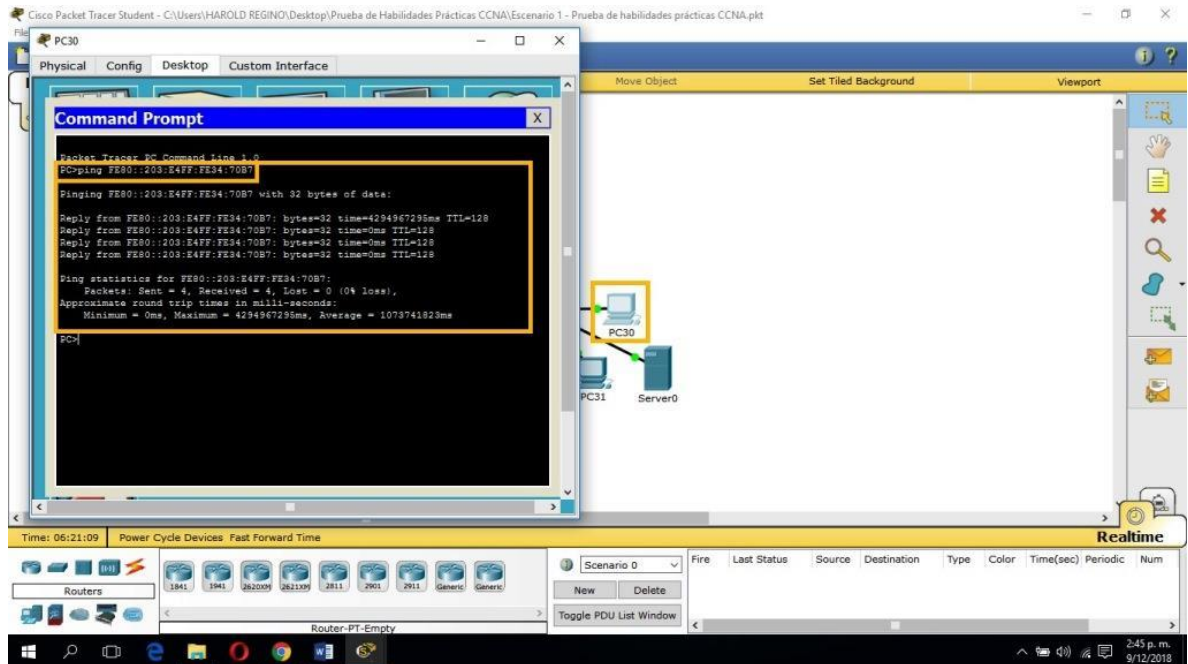
Imágen 18 – Ping desde Laptop30

Ping desde Laptop31



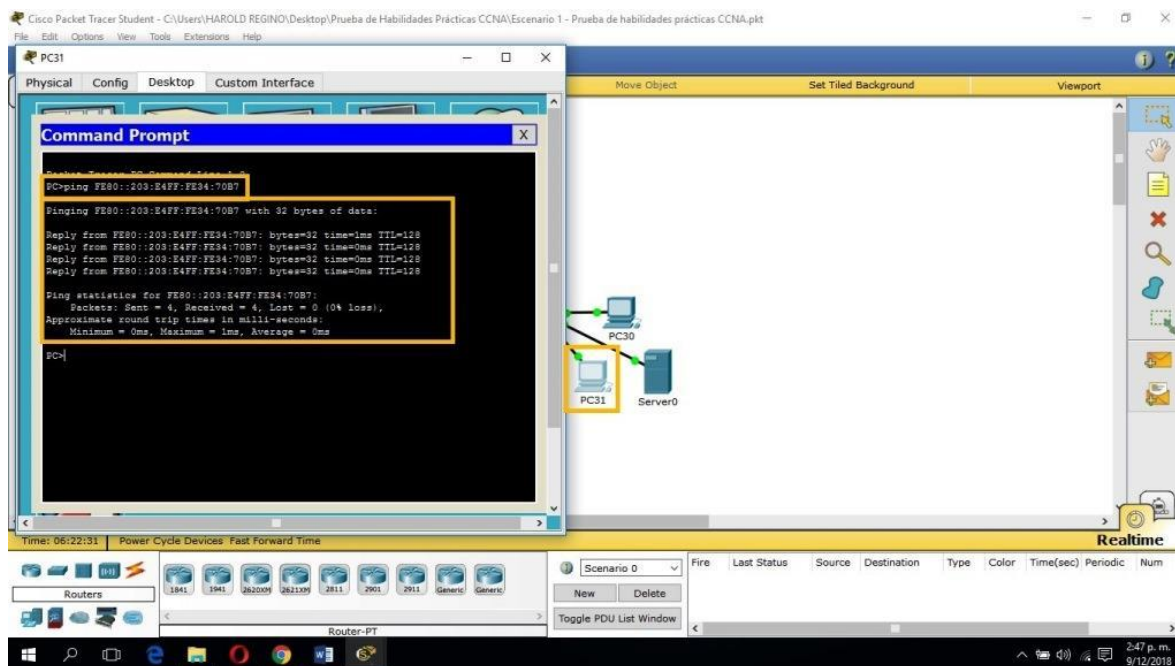
Imágen 19 – Ping desde Laptop31

Ping desde PC30



Imágen 20 – Ping desde PC30

Ping desde PC31

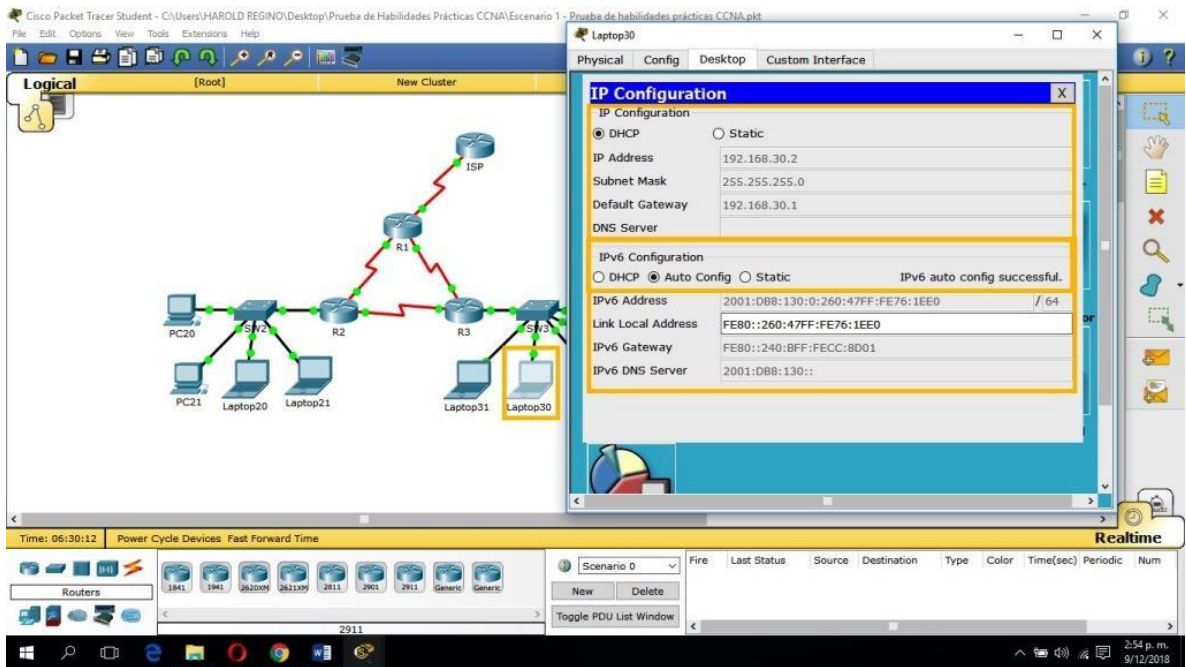


Imágen 21 – Ping desde PC31

- 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.

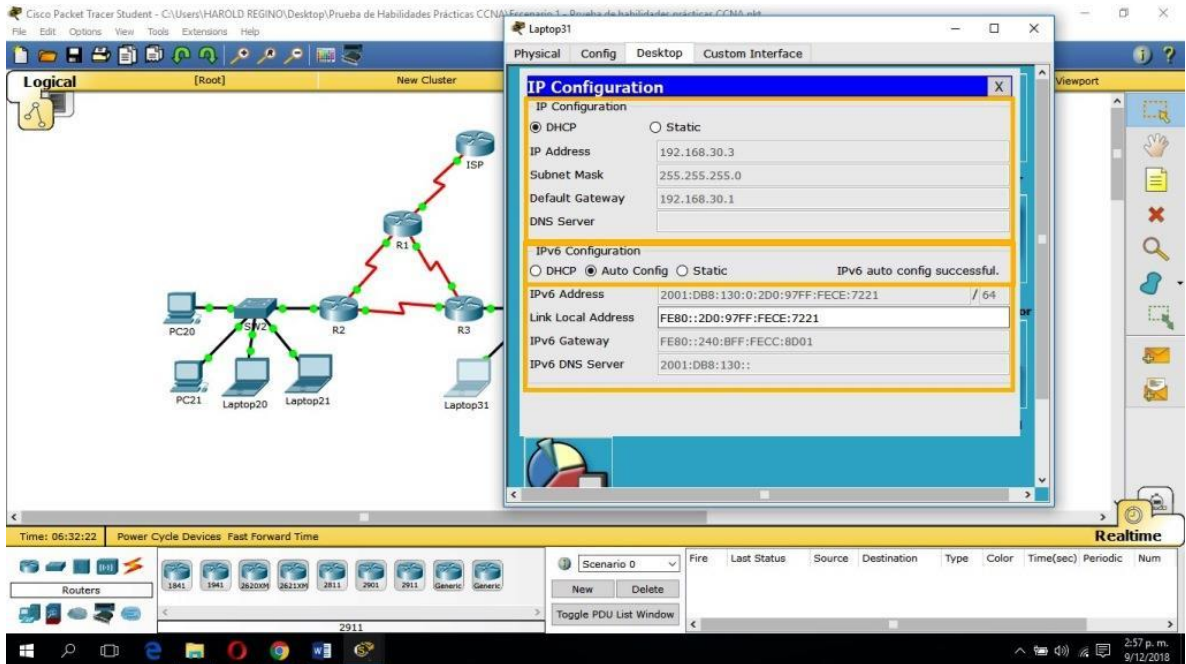
Se valida la respectiva configuración simultánea (Dual-Stack) tanto para IPv4 como para IPv6 en las terminales mencionadas (Laptop30, Laptop 31, PC30 y PC31) – DHCP y DHCPv6:

Configuración Dual-Stack Laptop30



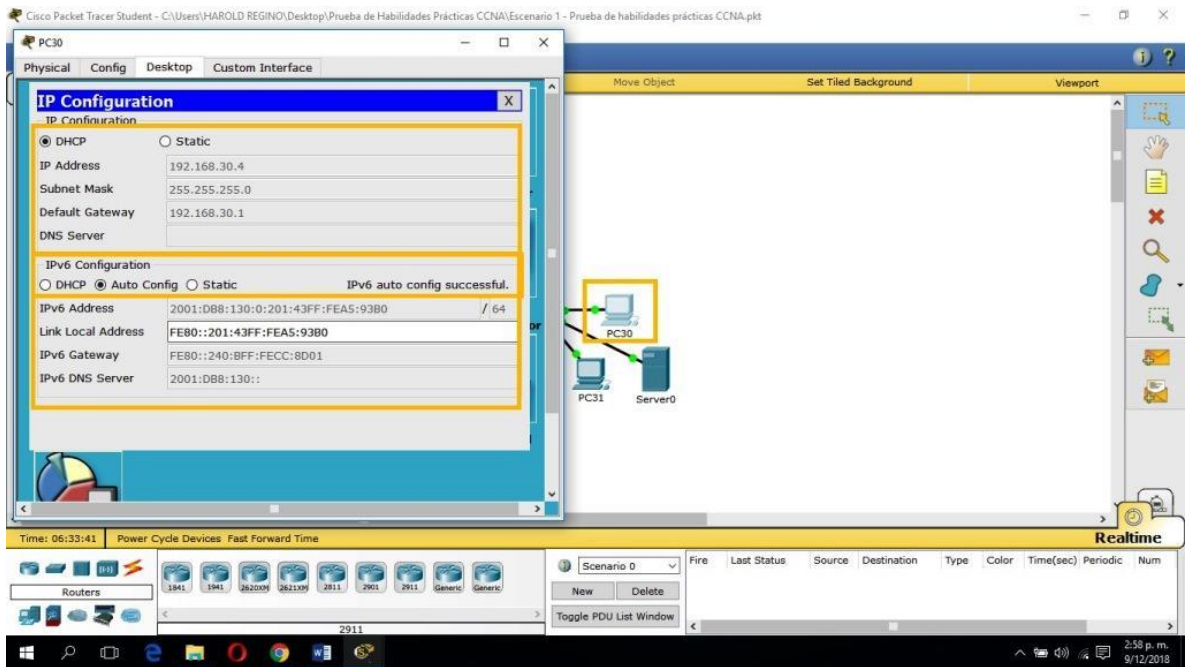
Imágen 22 – Configuración Dual-Stack Laptop30

Configuración Dual-Stack Laptop31



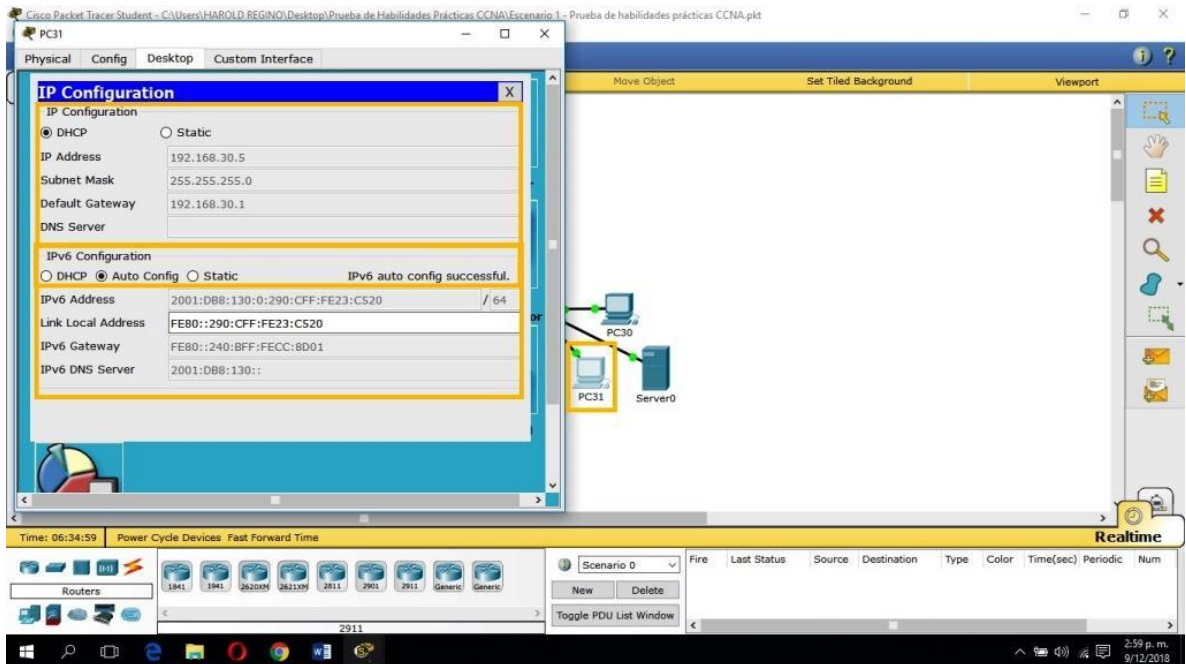
Imágen 23 – Configuración Dual-Stack Laptop31

Configuración Dual-Stack PC30



Imágen 24 – Configuración Dual-Stack PC30

Configuración Dual-Stack PC31



Imágen 25 – Configuración Dual-Stack PC31

- ✚ La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).

Se realiza la respectiva configuración simultánea (Dual-Stack) tanto para IPv4 como para IPv6 en el dispositivo R3, para la interfaz FastEthernet 0/0:

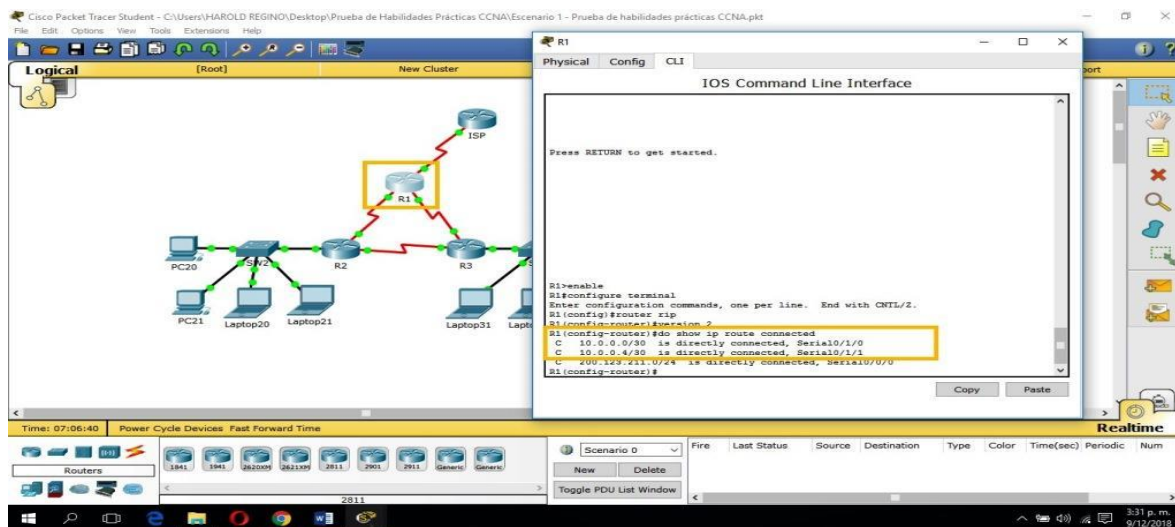
```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0 (IPv4)
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64 (IPv6)
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
```

- ✚ R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.

Configuración RIPv2 en R1

*Dentro de la configuración RIPv2, para R1, R2 y R3, validamos las interfaces conectadas directamente para establecer el intercambio de información de routing, a través del comando **do show ip route connected**:*

R1 = 10.0.0.0 y 10.0.0.4



Imágen 26 – Resultados comando do show ip route connected

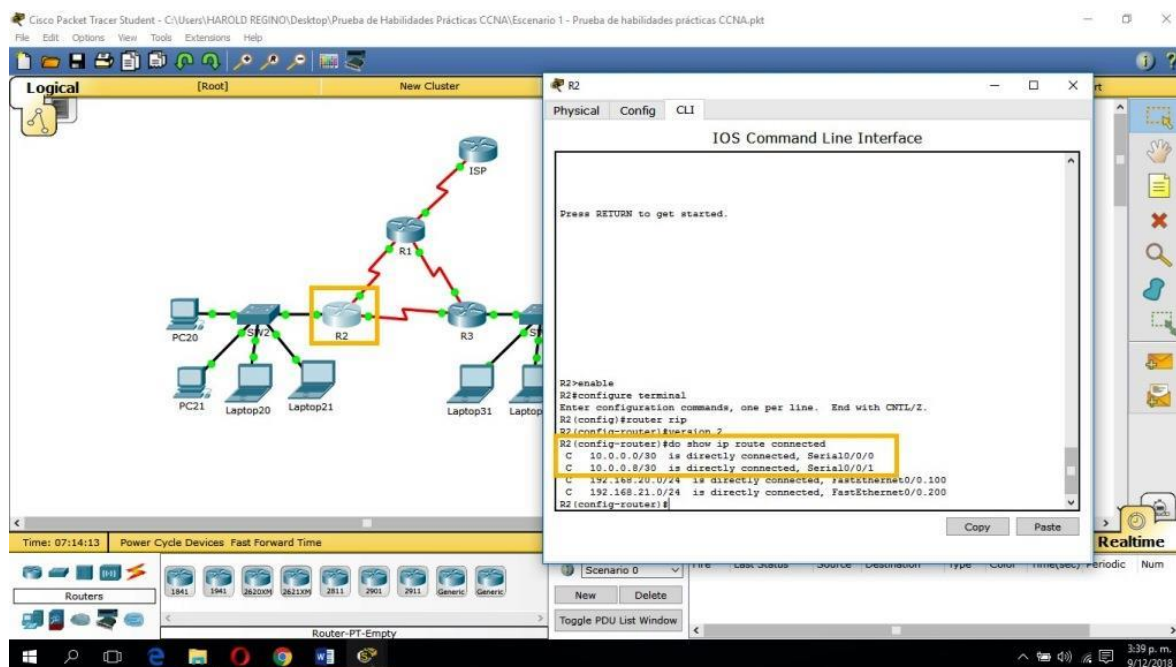
```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

Guardamos la respectiva configuración:

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Configuración RIPv2 en R2

R2 = 10.0.0.0 y 10.0.0.8



Imágen 27 – Configuración RIPv2 en R2

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Configuración RIPv2 en R3

R3 = 10.0.0.0 y 10.0.0.8

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
```

- ✚ **R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.**

Debido a que la ruta predeterminada en R1 se encuentra configurada previamente (proceso realizado en el paso 6 de la presente actividad) y las rutas de cada uno también a través del proceso de routing Protocolo RIPv2 – Protocolos activados - (Proceso realizado en el ítem anterior), se procede a validar la configuración para la comunicación hacia ISP:

R1:

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#network 200.123.211.0
R1(config-router)#
```

R2:

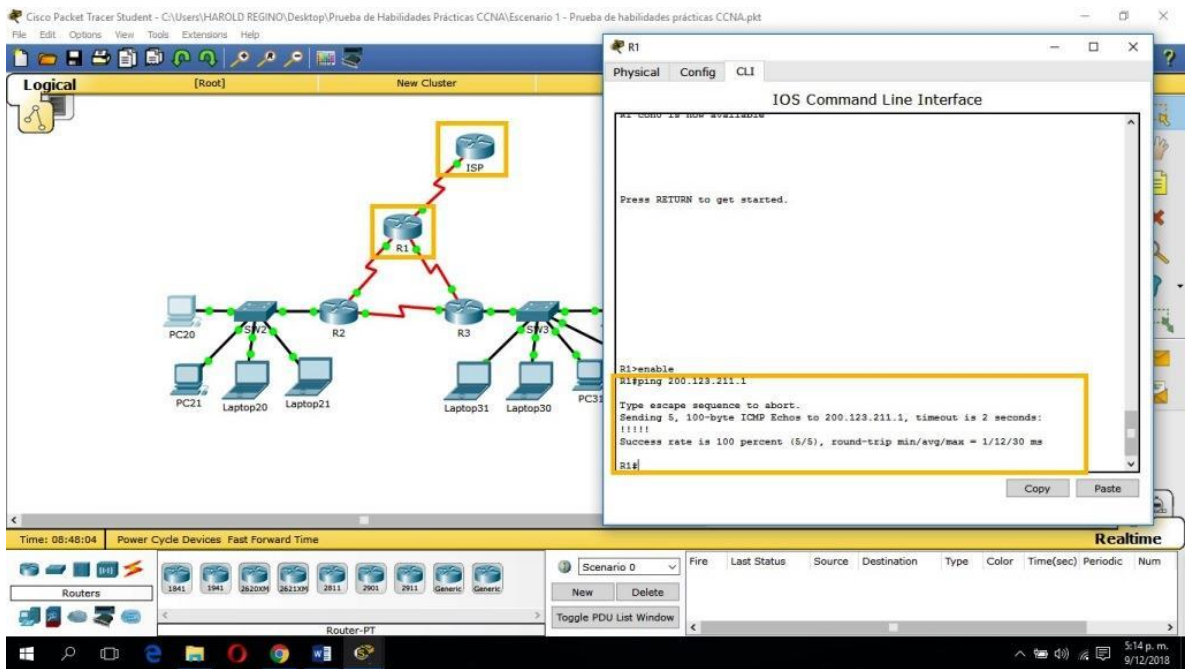
```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#network 200.123.211.0
R2(config-router)#
```

R3:

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#network 200.123.211.0
R3(config-router)#
```

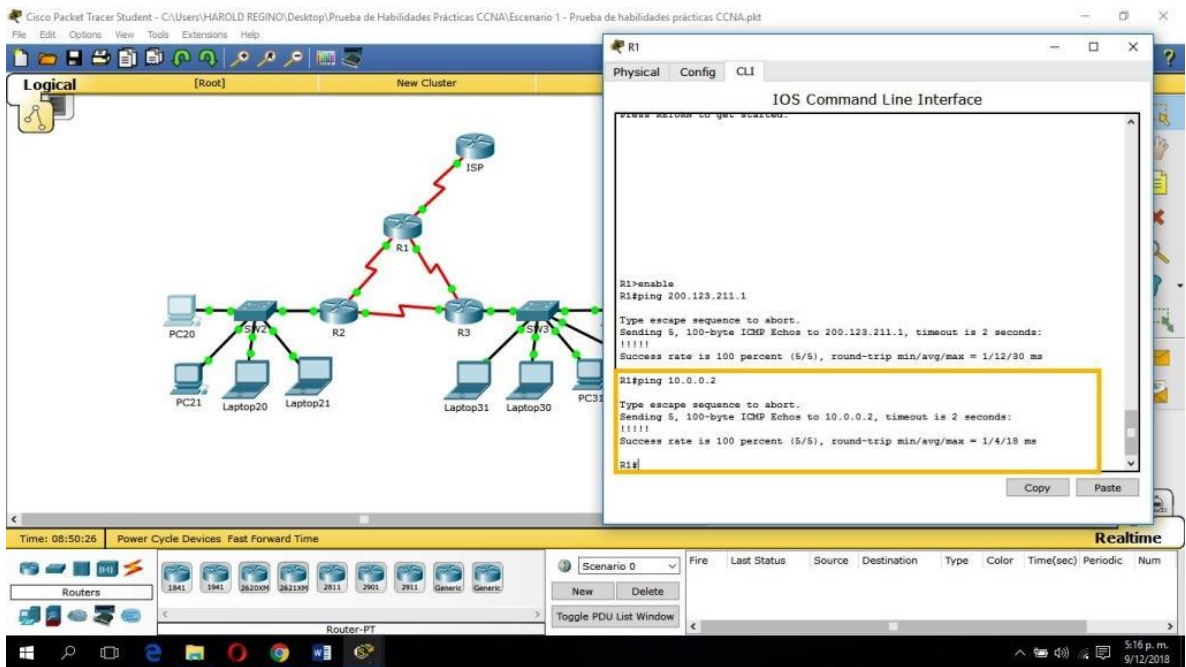
- 🚦 **Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.**

Router R1**Ping de R1 a ISP:**



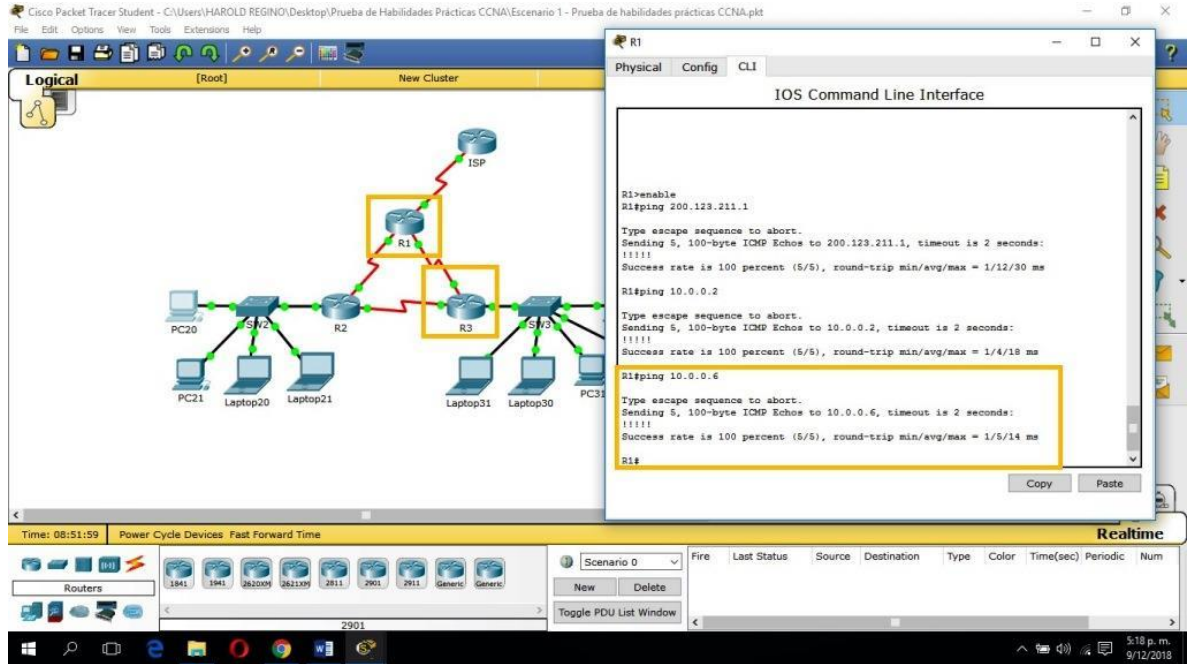
Imágen 28 – Ping de R1 a ISP

Ping de R1 a R2:



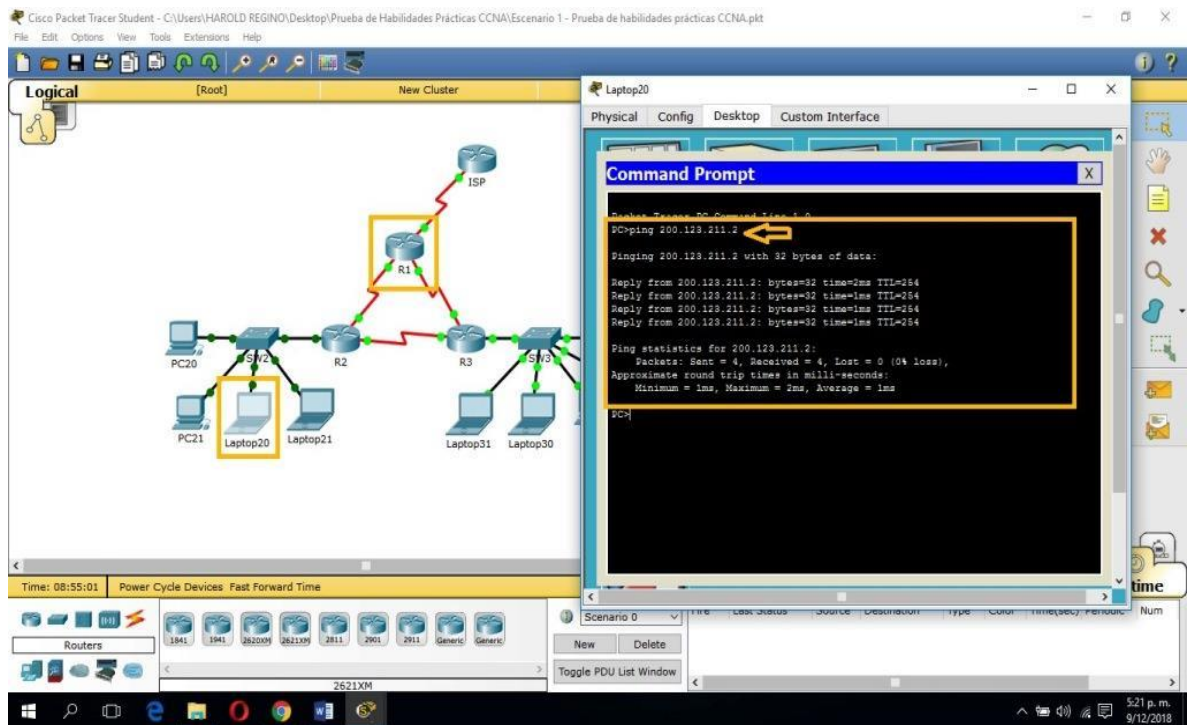
Imágen 29 – Ping de R1 a R2

Ping de R1 a R3:



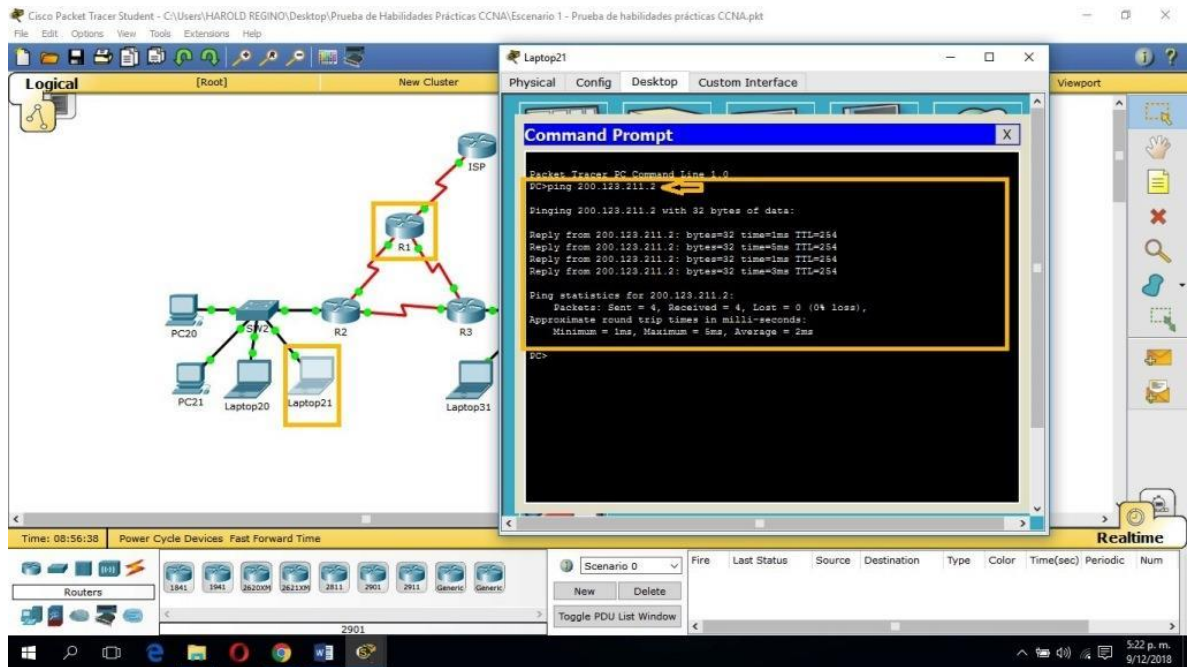
Imágen 30 – Ping de R1 a R3

Ping de Laptop20 a R1:



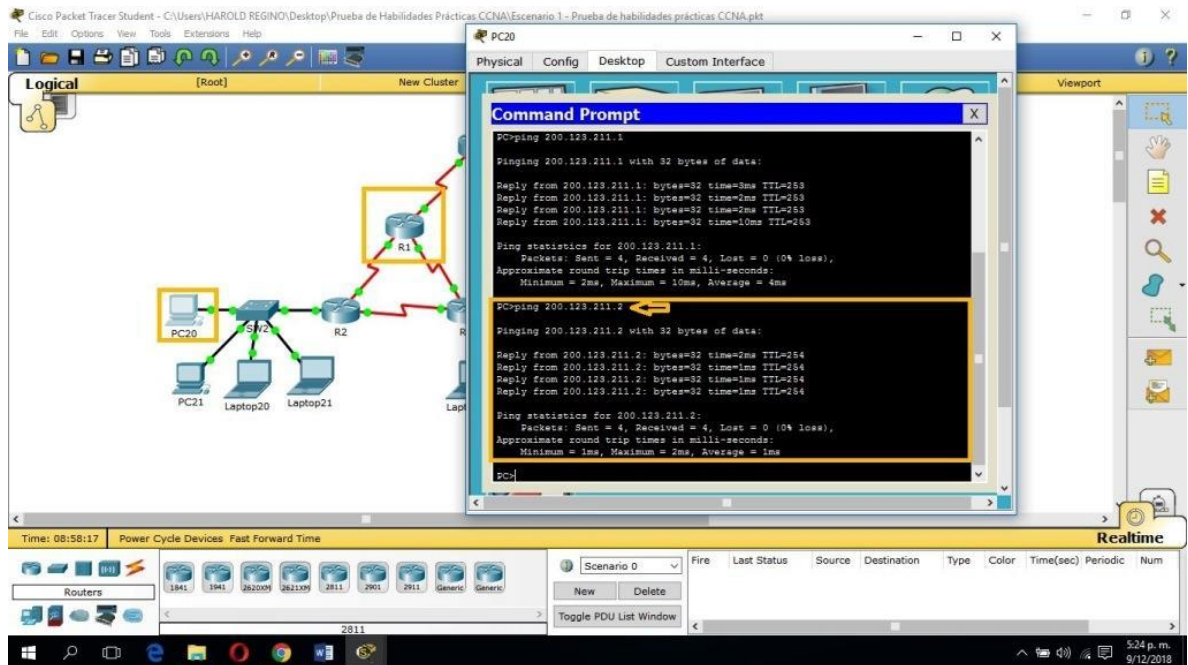
Imágen 31 – Ping de Laptop20 a R1

Ping de Laptop21 a R1:



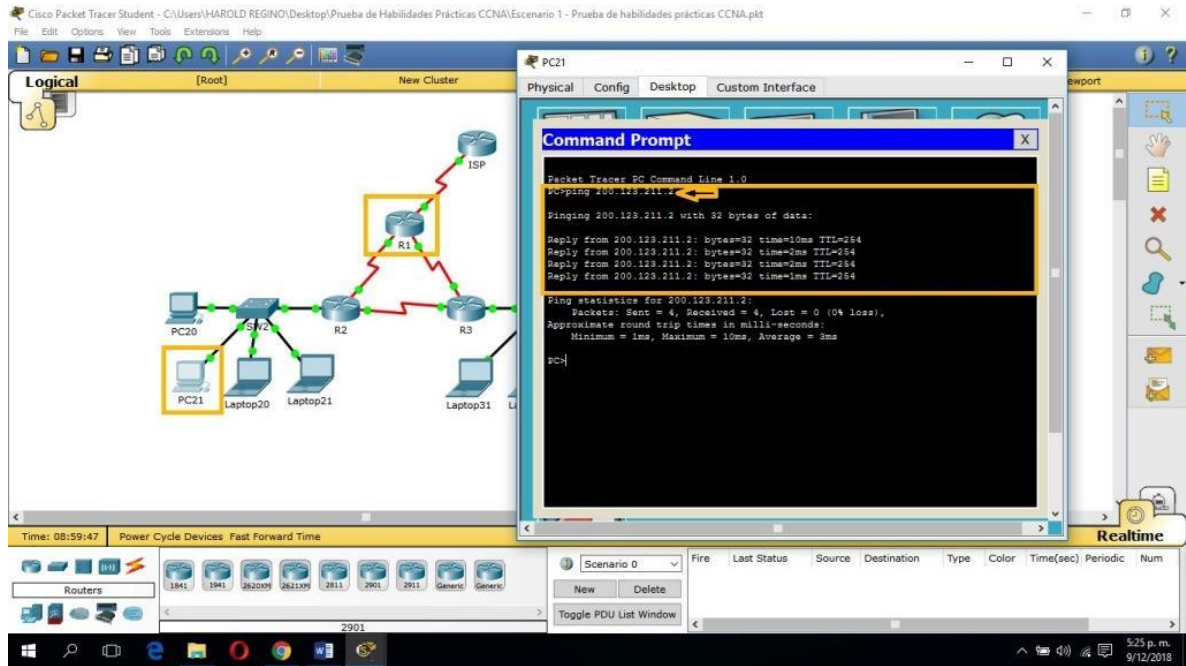
Imágen 32 – Ping de Laptop21 a R1

Ping de PC20 a R1:



Imágen 33 - Ping de PC20 a R1

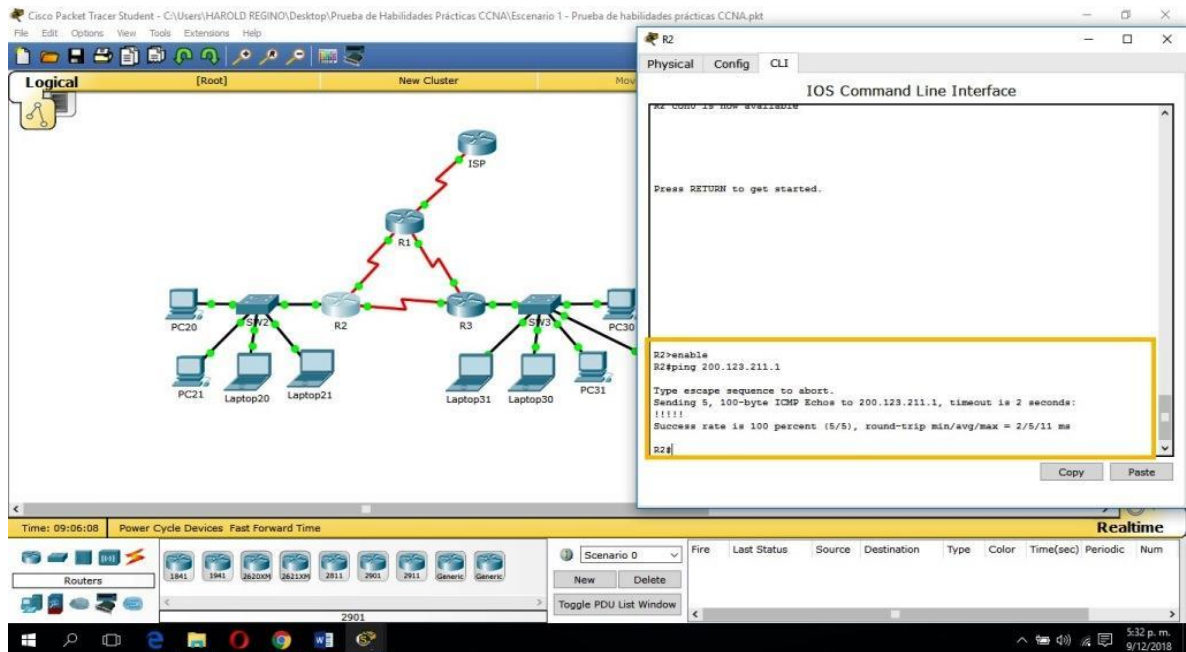
Ping de PC21 a R1:



Imágen 34 – Ping de PC21 a R1

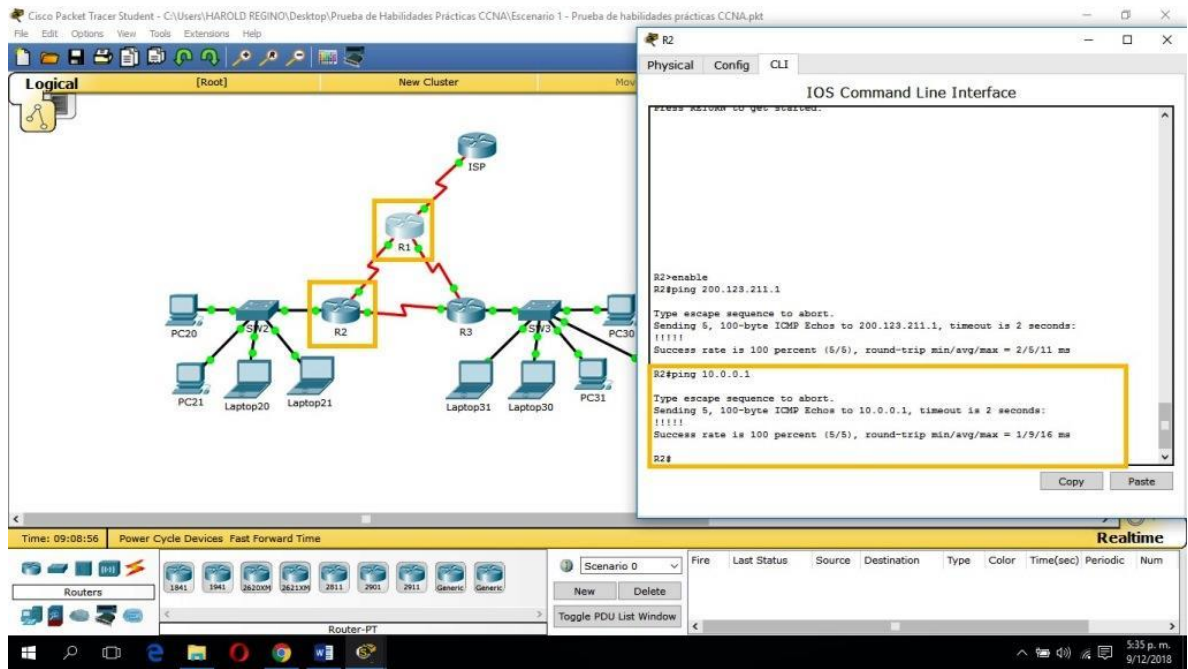
Router R2

Ping de R2 a ISP:



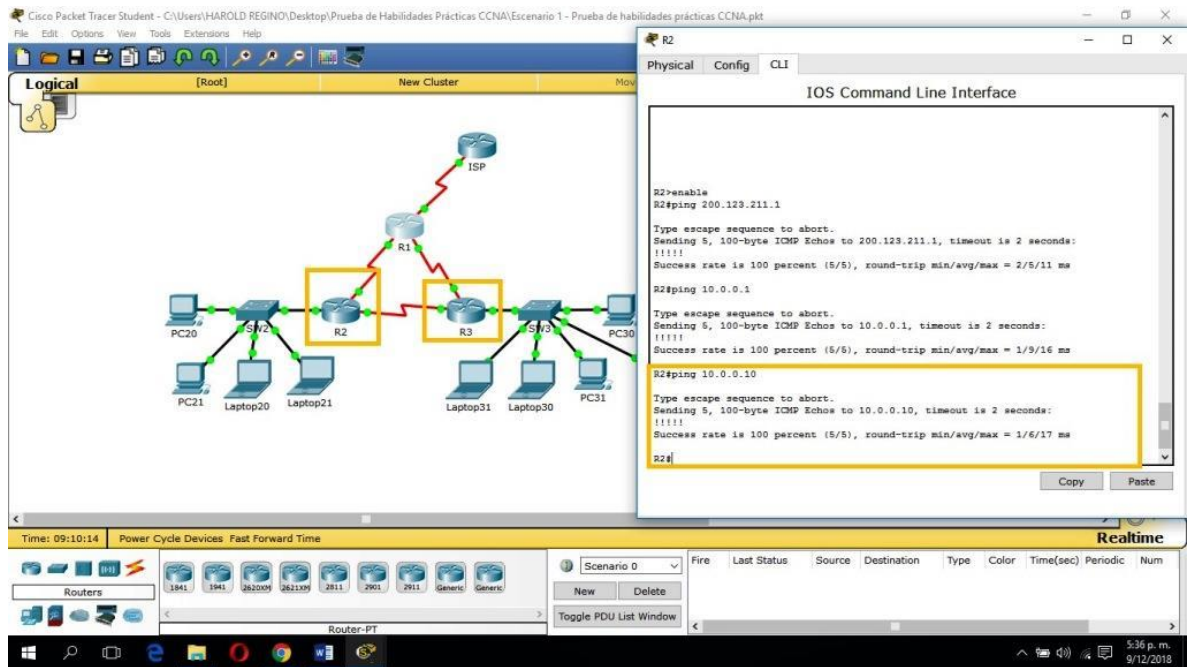
Imágen 35 – Ping de R2 a ISP

Ping de R2 a R1:



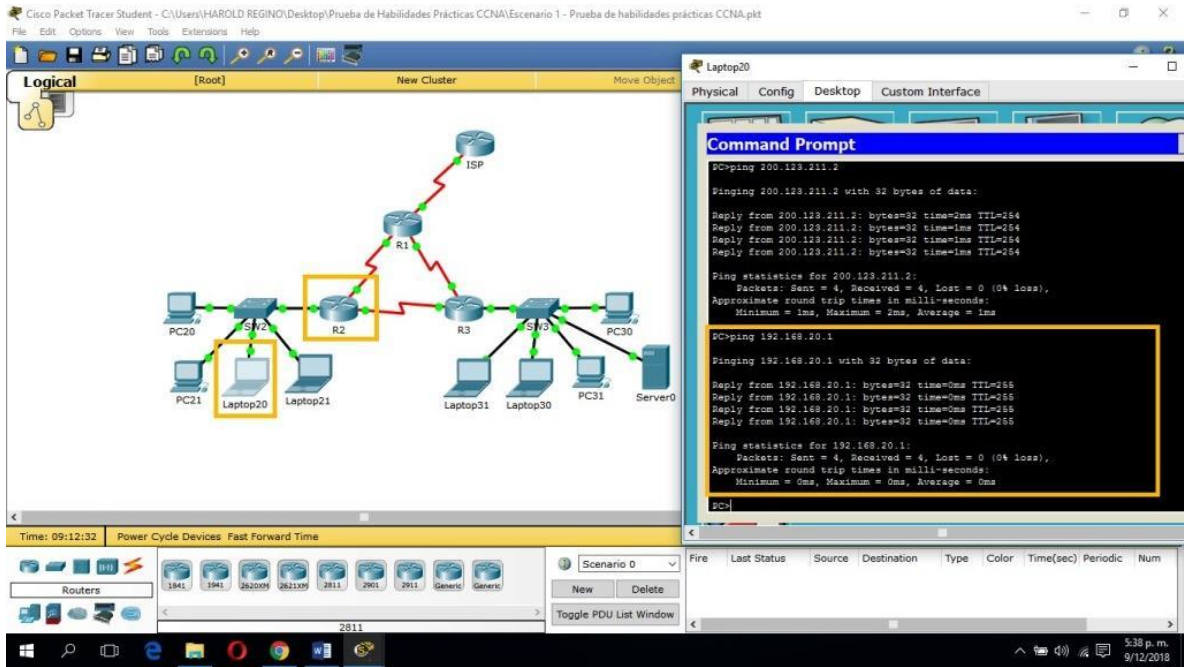
Imágen 36 – Ping de R2 a R1

Ping de R2 a R3:



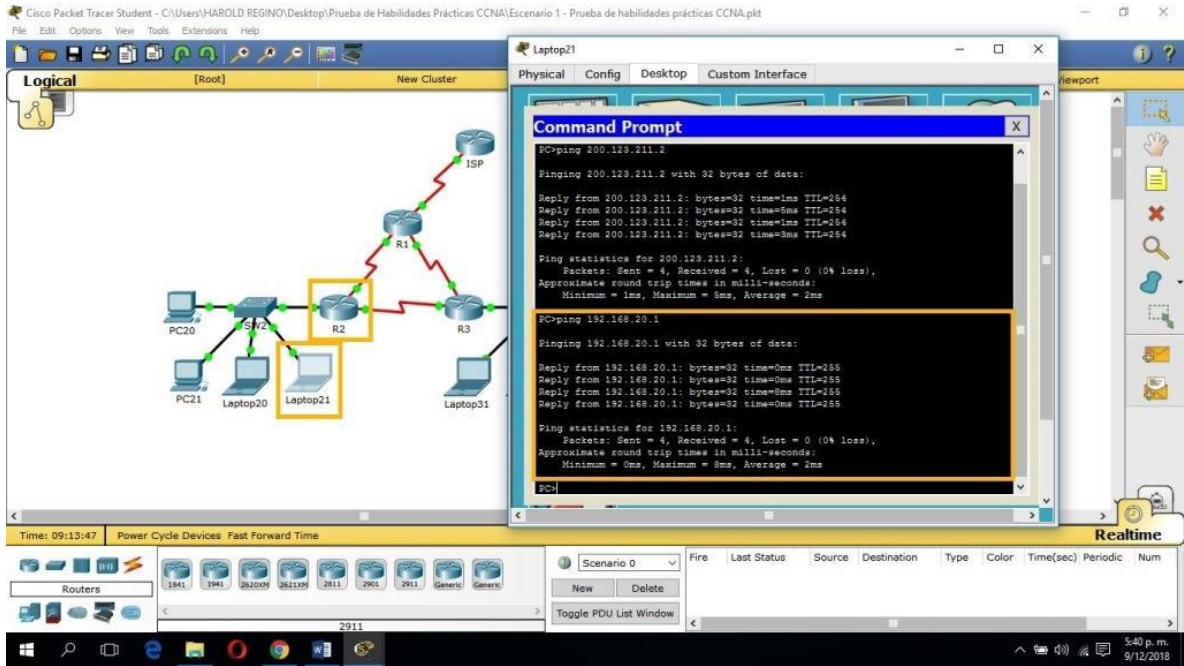
Imágen 37 – Ping de R2 a R3

Ping de Laptop20 a R2:



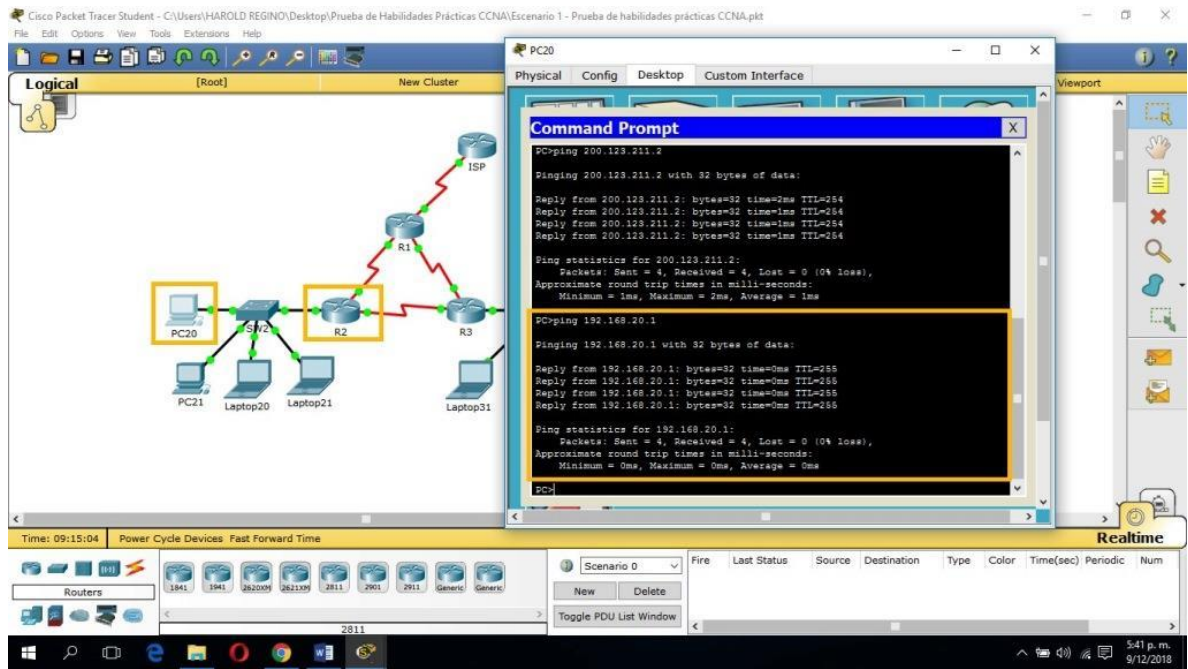
Imágen 38 – Ping de Laptop20 a R2

Ping de Laptop21 a R2:



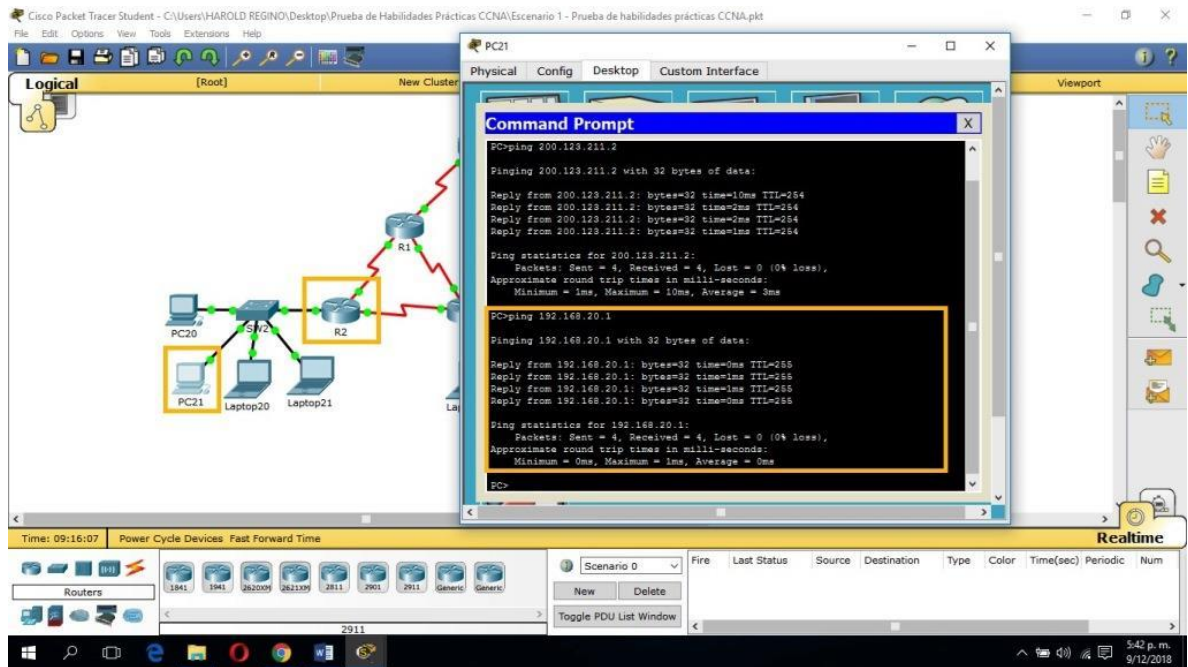
Imágen 39 – Ping de Laptop21 a R2

Ping de PC20 a R2:



Imágen 40 – Ping de PC20 a R2

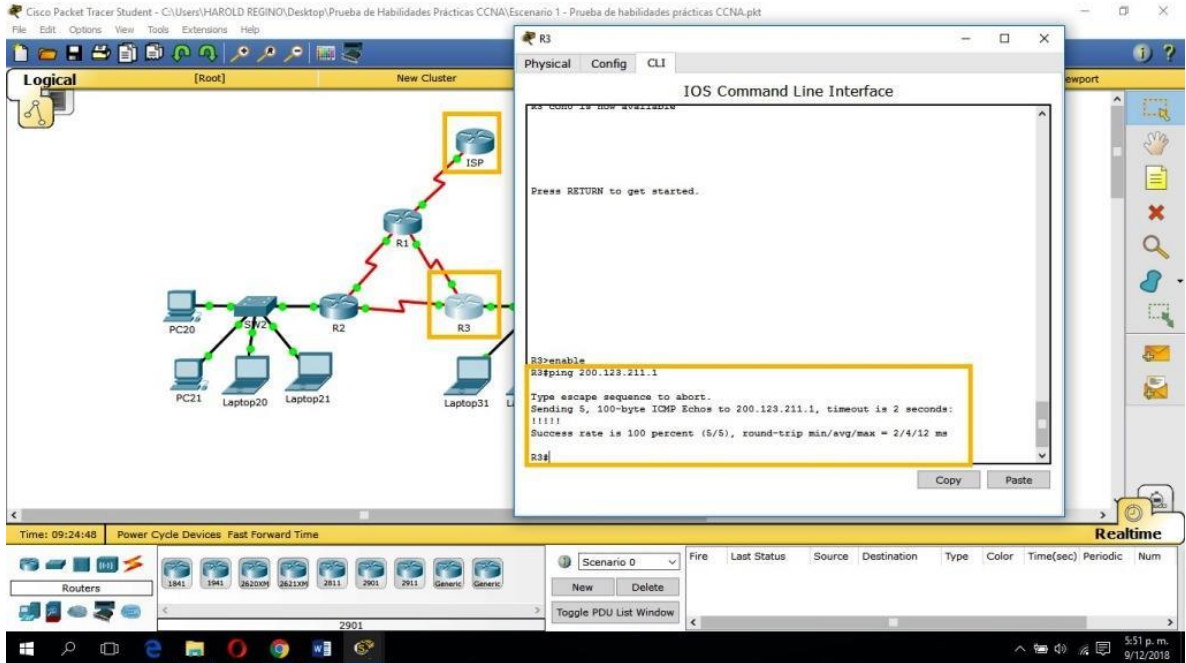
Ping de PC21 a R2:



Imágen 41 – Ping de PC21 a R2

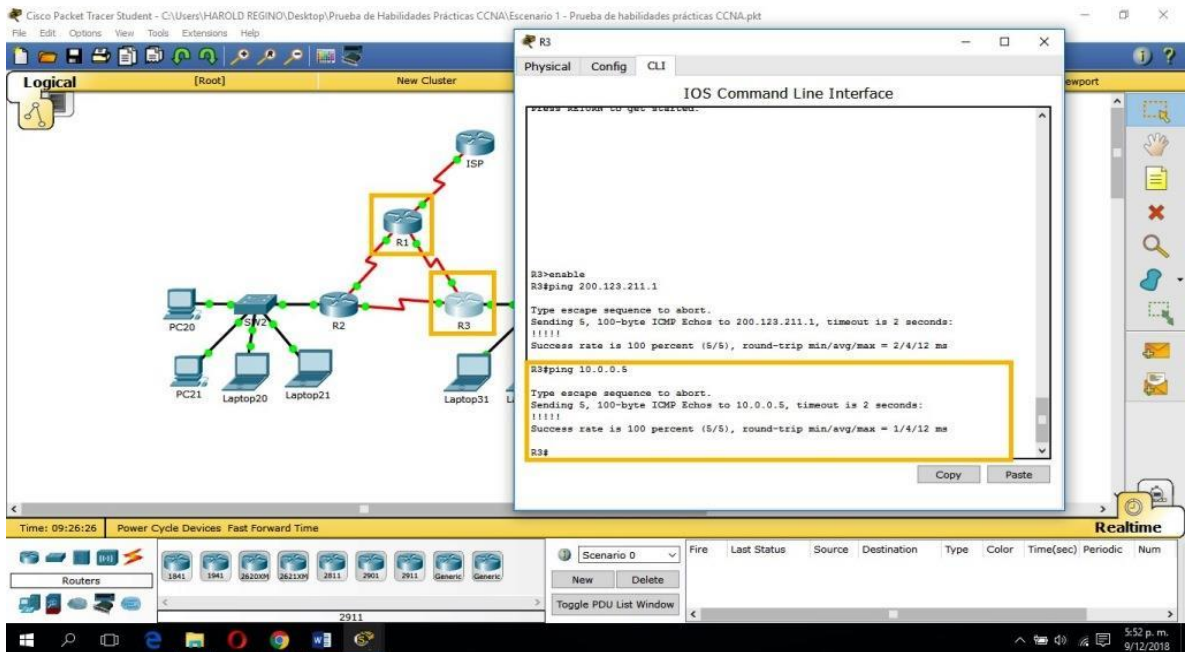
Router R3

Ping de R3 a ISP:



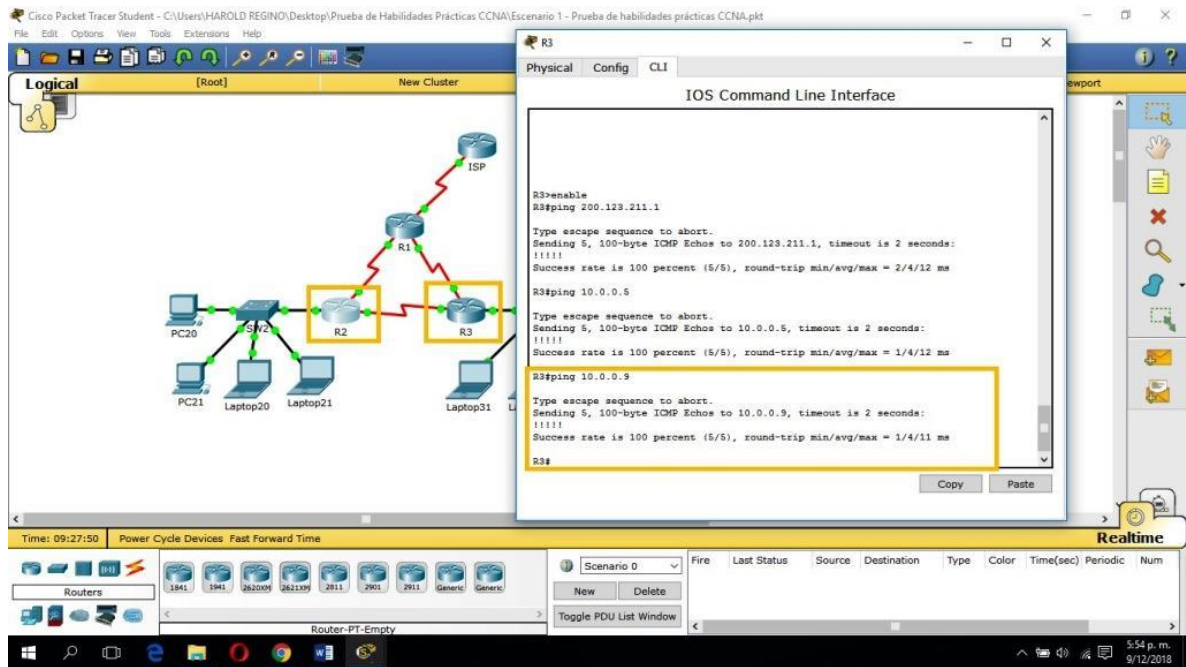
Imágen 42 – Ping de R3 a ISP

Ping de R3 a R1:



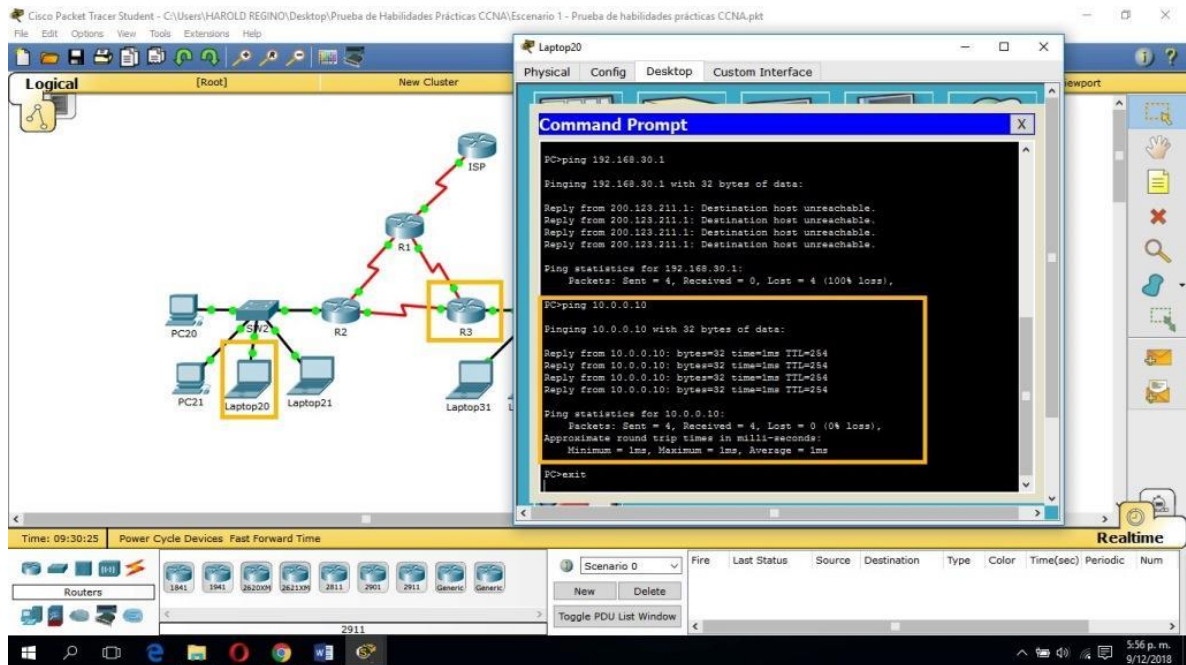
Imágen 43 – Ping de R3 a R1

Ping de R3 a R2:



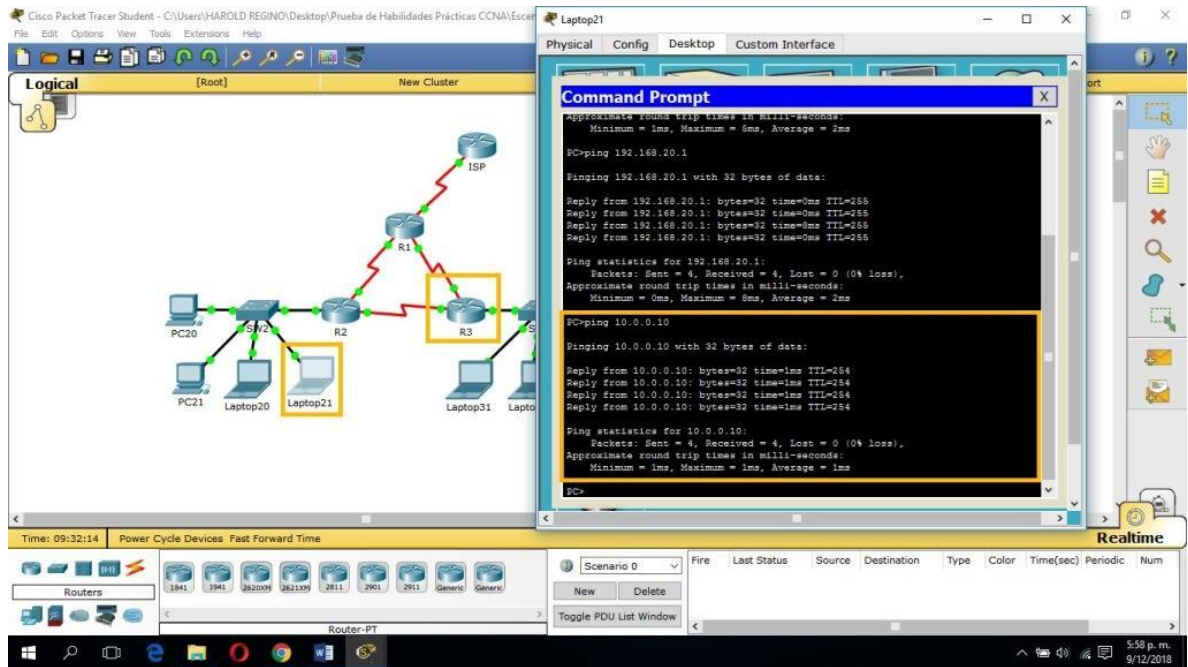
Imágen 44 – Ping de R3 a R2

Ping de Laptop20 a R3:



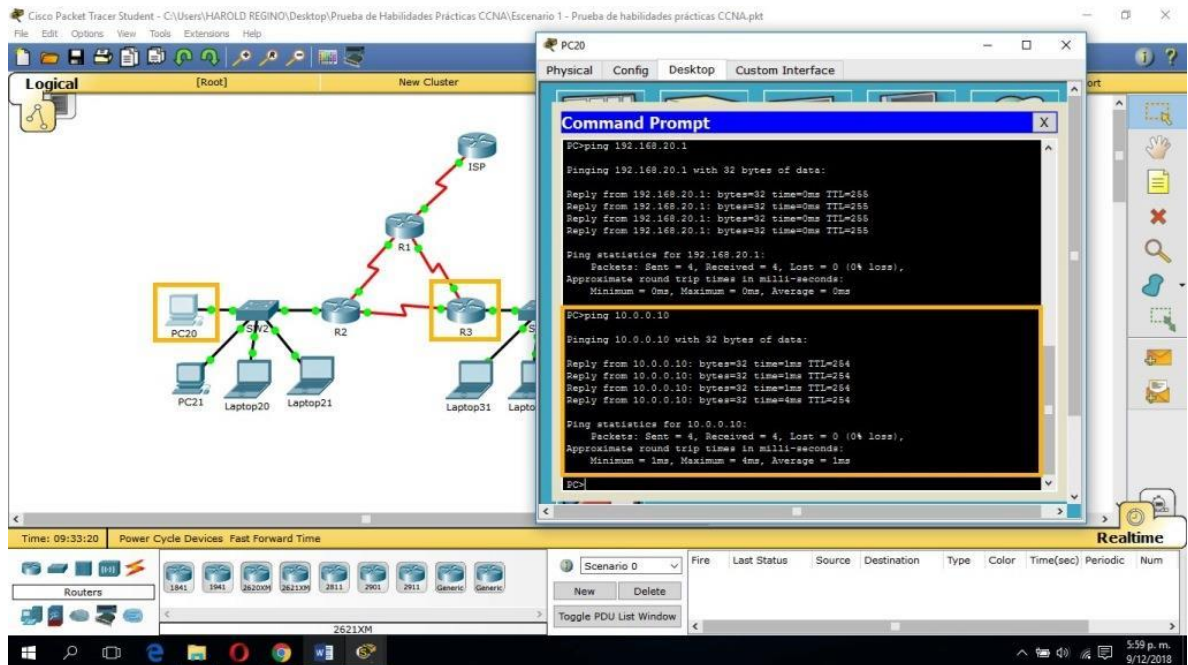
Imágen 45 – Ping de Laptop20 a R3

Ping de Laptop21 a R3:



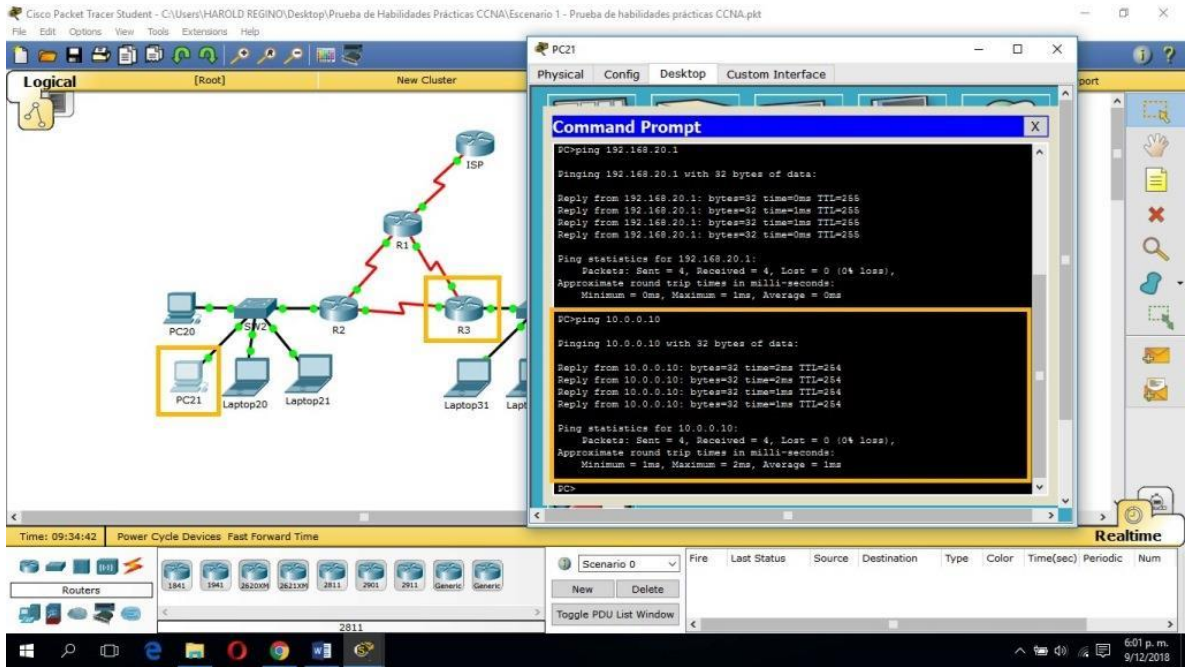
Imágen 46 – Ping de Laptop21 a R3

Ping de PC20 a R3:



Imágen 47 – Ping de PC20 a R3

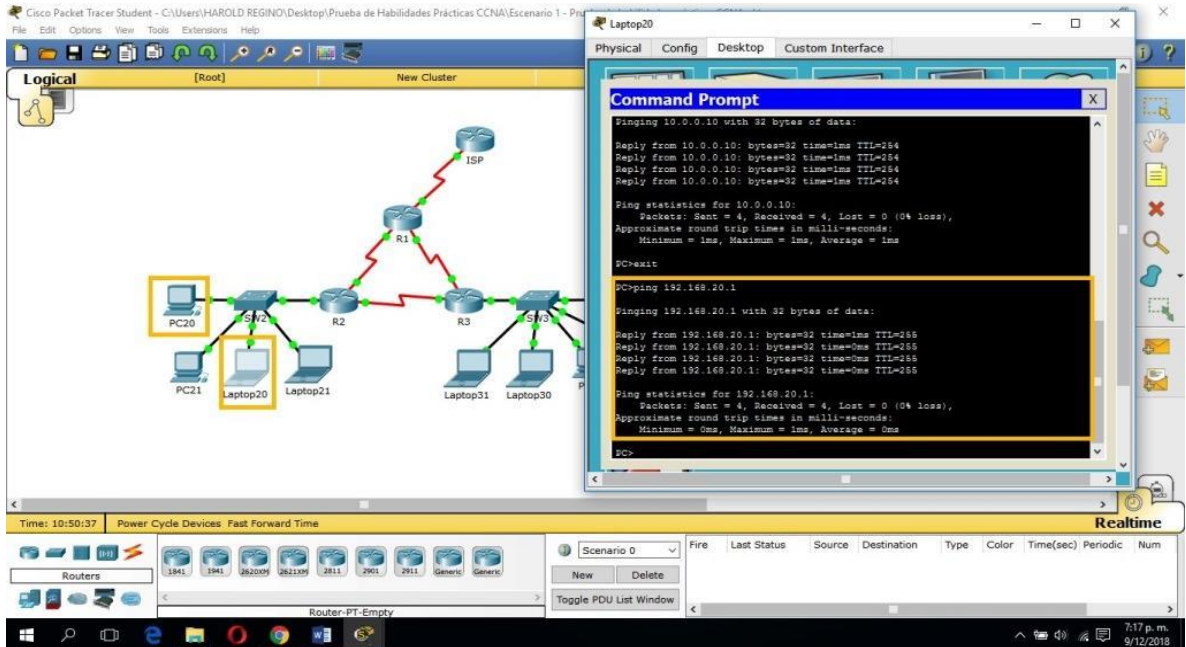
Ping de PC21 a R3:



Imágen 48 – Ping de PC21 a R3

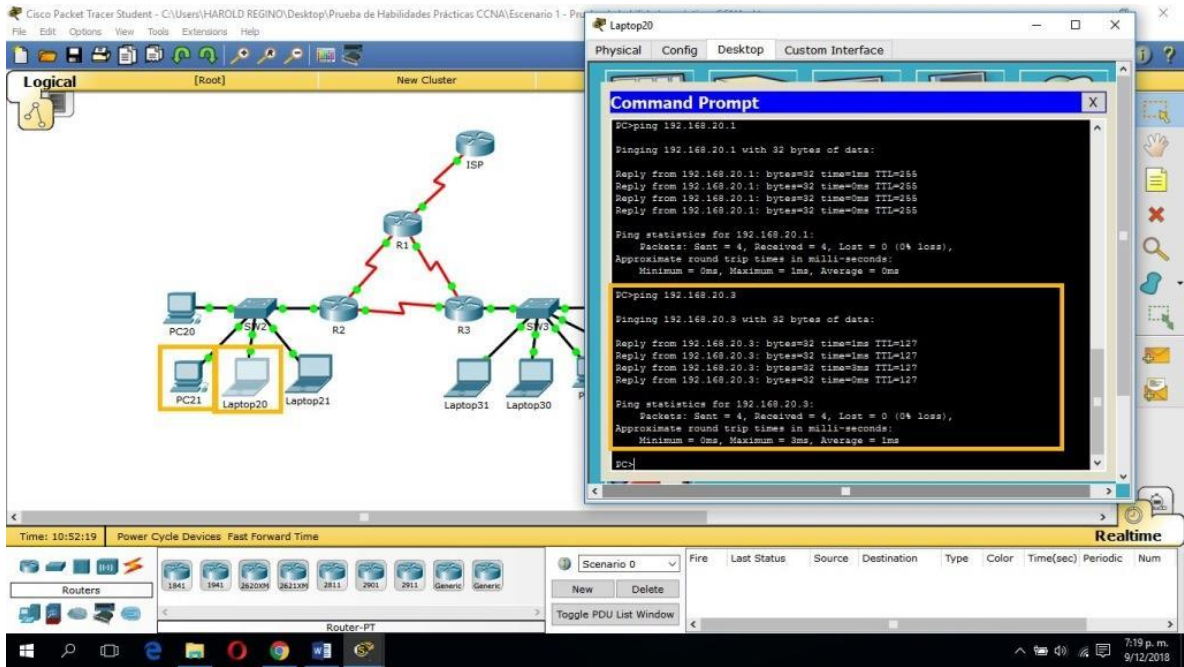
Host Laptop20

Ping de Laptop20 a PC20:



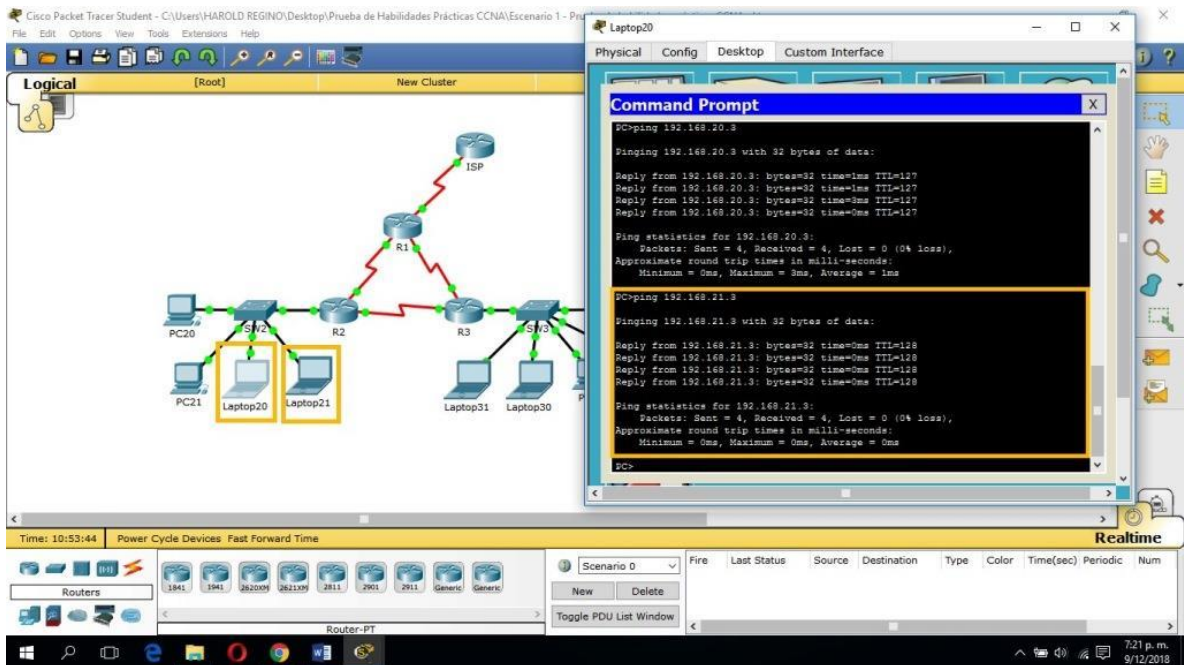
Imágen 49 – Ping de Laptop20 a PC20

Ping de Laptop20 a PC21:



Imágen 50 – Ping de Laptop20 a PC21

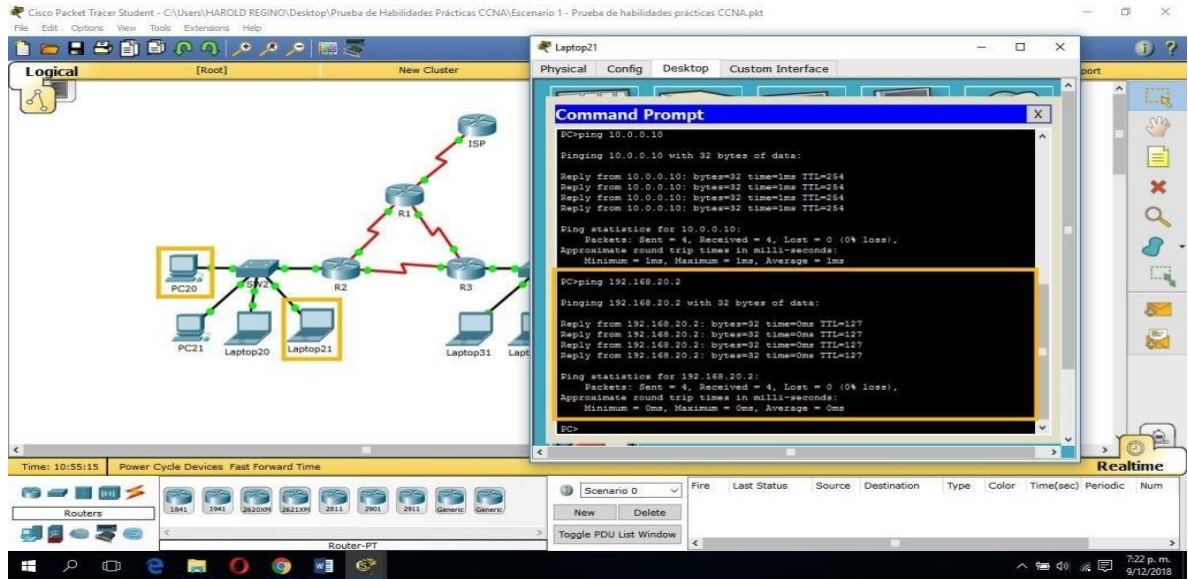
Ping de Laptop20 a Laptop21:



Imágen 51 – Ping de Laptop20 a Laptop21

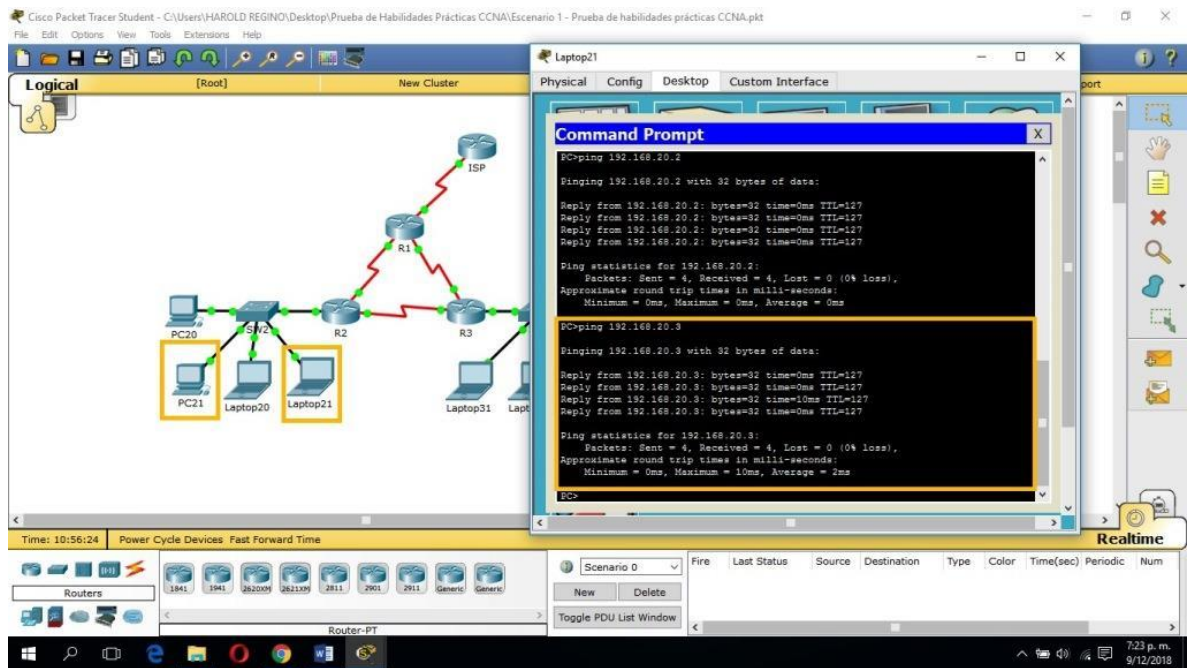
Host Laptop21

Ping de Laptop21 a PC20:



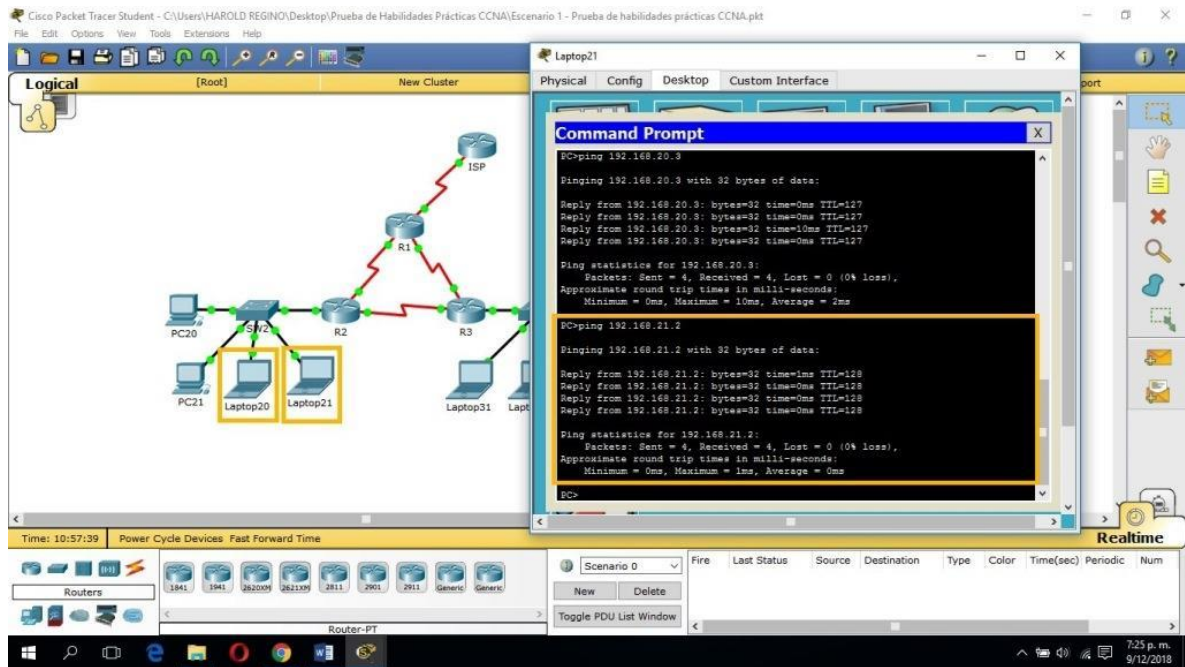
Imágen 52 – Ping de Laptop21 a PC20

Ping de Laptop21 a PC21:



Imágen 53 – Ping de Laptop21 a PC21

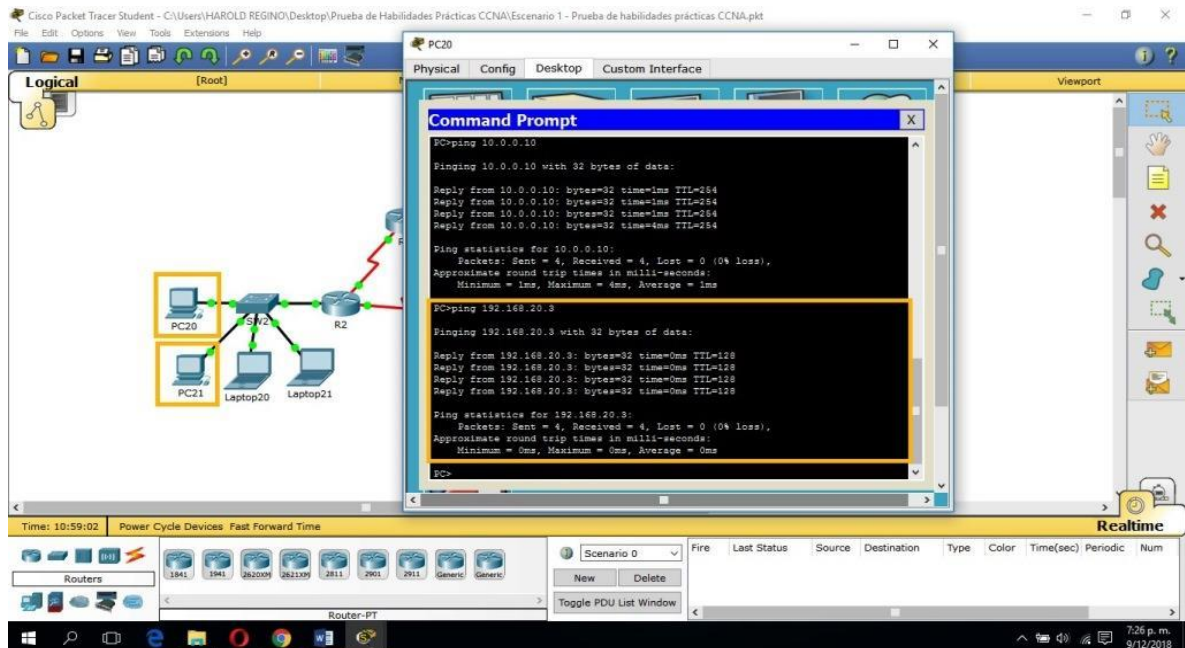
Ping de Laptop21 a Laptop20:



Imágen 54 – Ping de Laptop21 a Laptop20

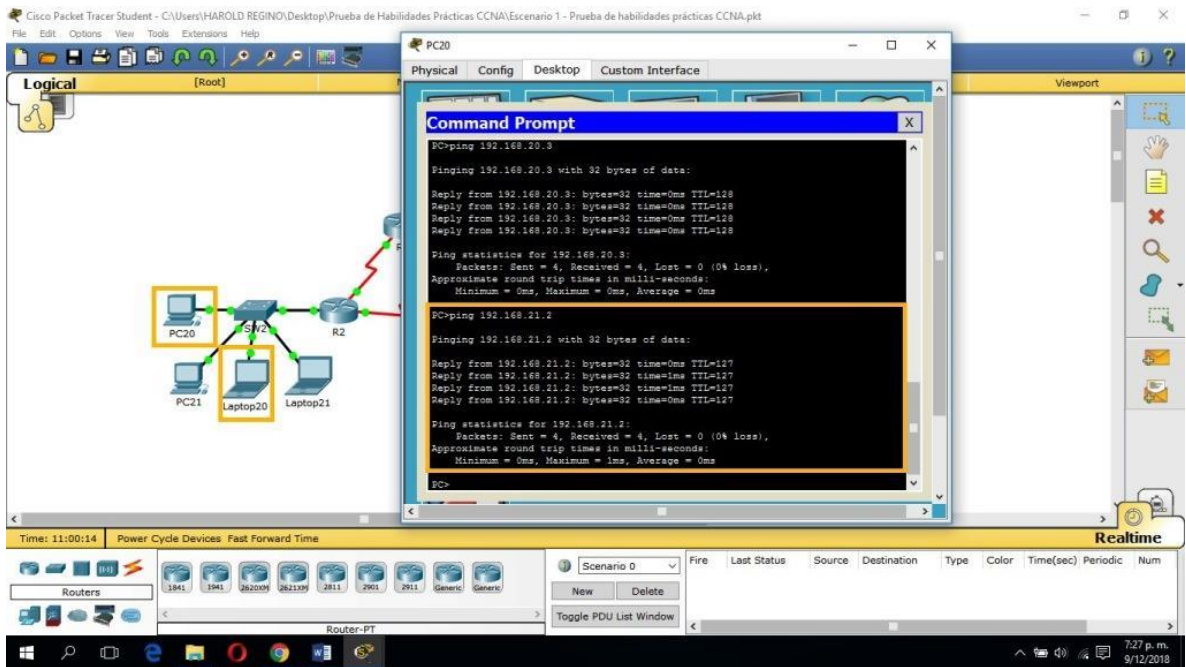
Host PC20

Ping de PC20 a PC21:



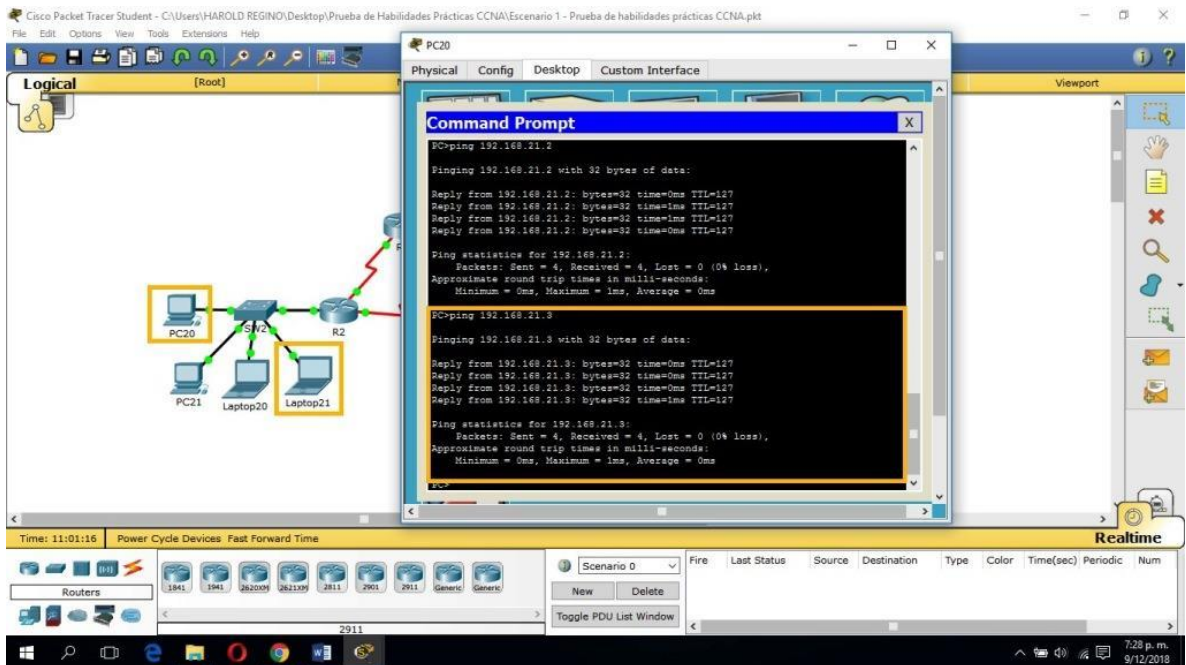
Imágen 55 – Ping de PC20 a PC21

Ping de PC20 a Laptop20:



Imágen 56 – Ping de PC20 a Laptop20

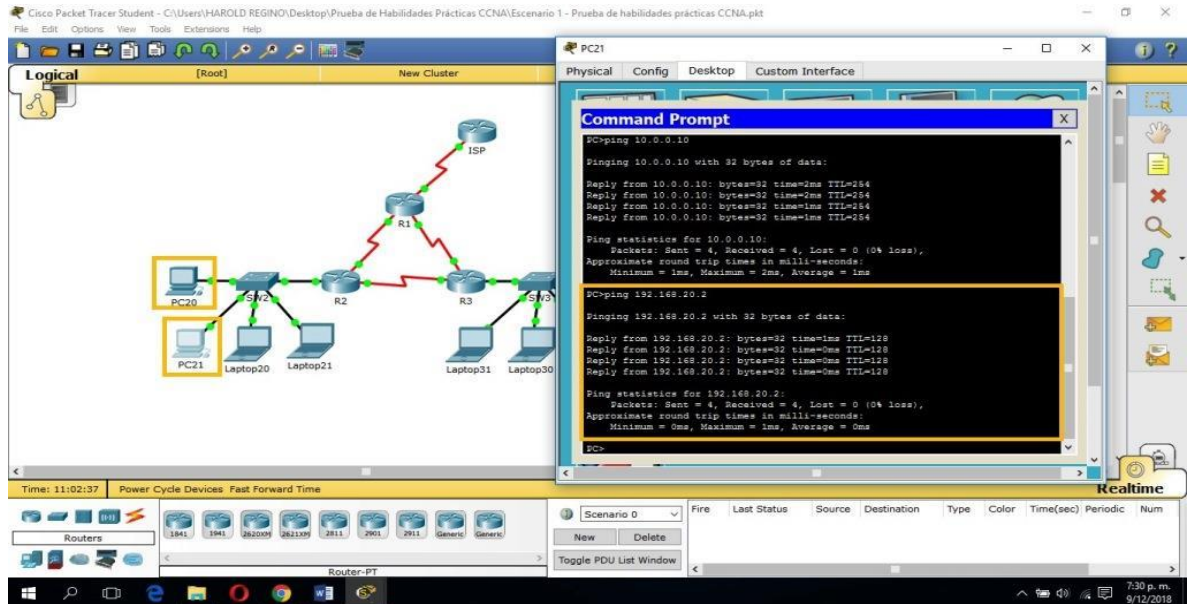
Ping de PC20 a Laptop21:



Imágen 57 – Ping de PC20 a Laptop21

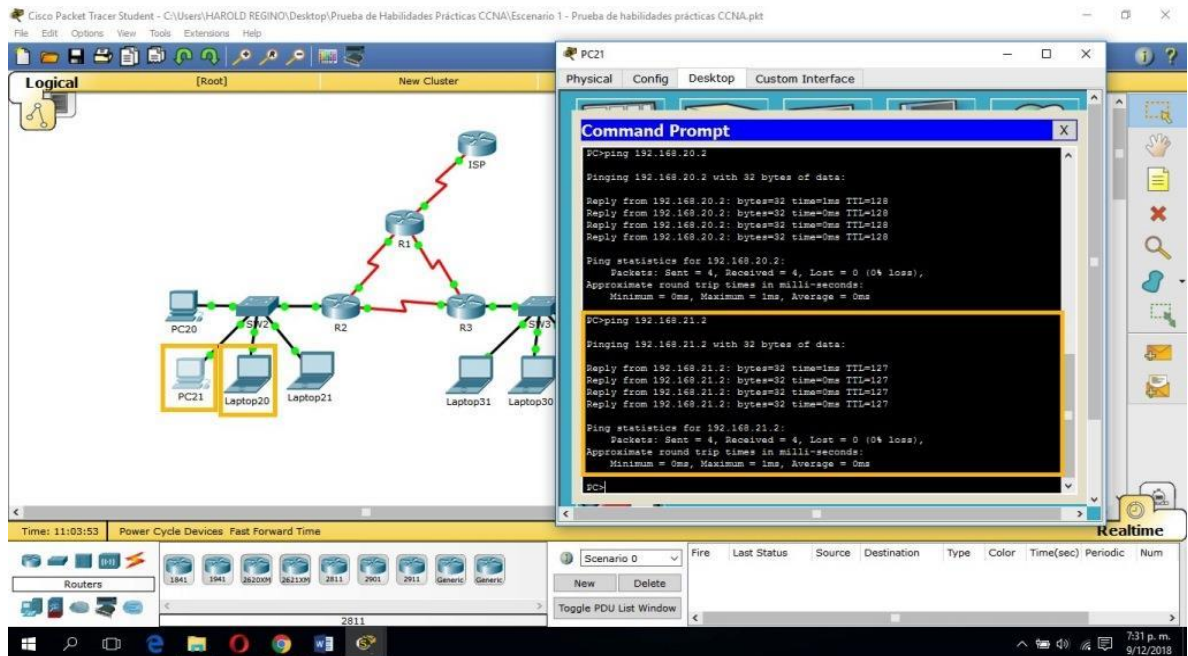
Host PC21

Ping de PC21 a PC20:



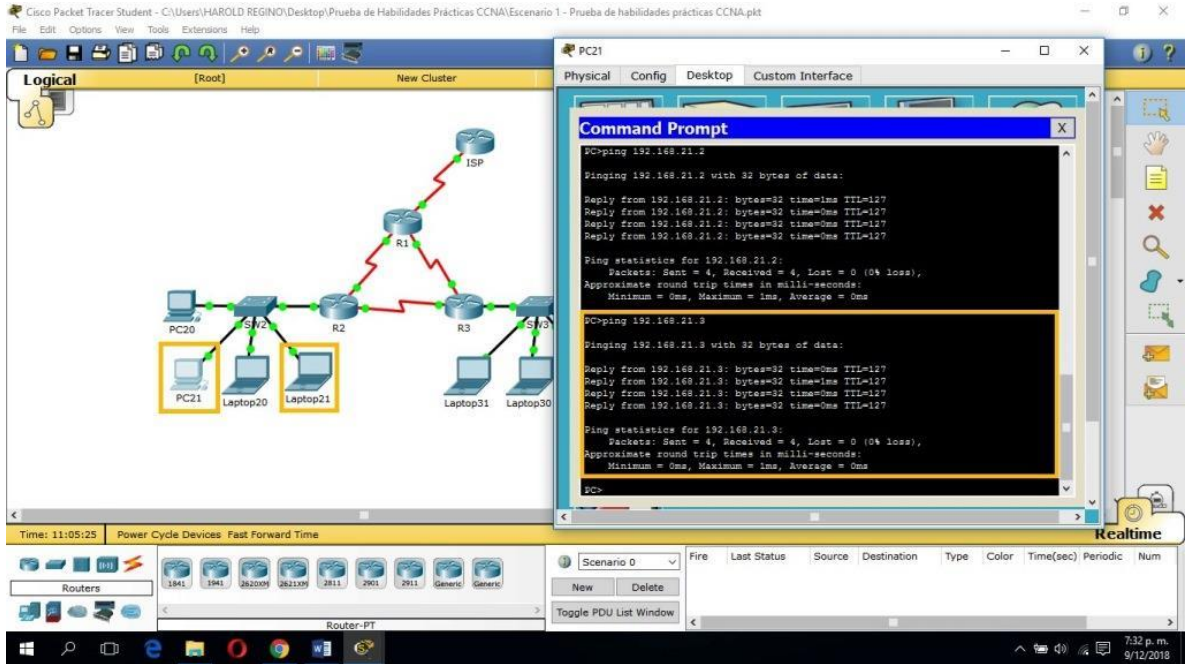
Imágen 58 – Ping de PC21 a PC20

Ping de PC21 a Laptop20:



Imágen 59 – Ping de PC21 a Laptop20

Ping de PC21 a Laptop21:

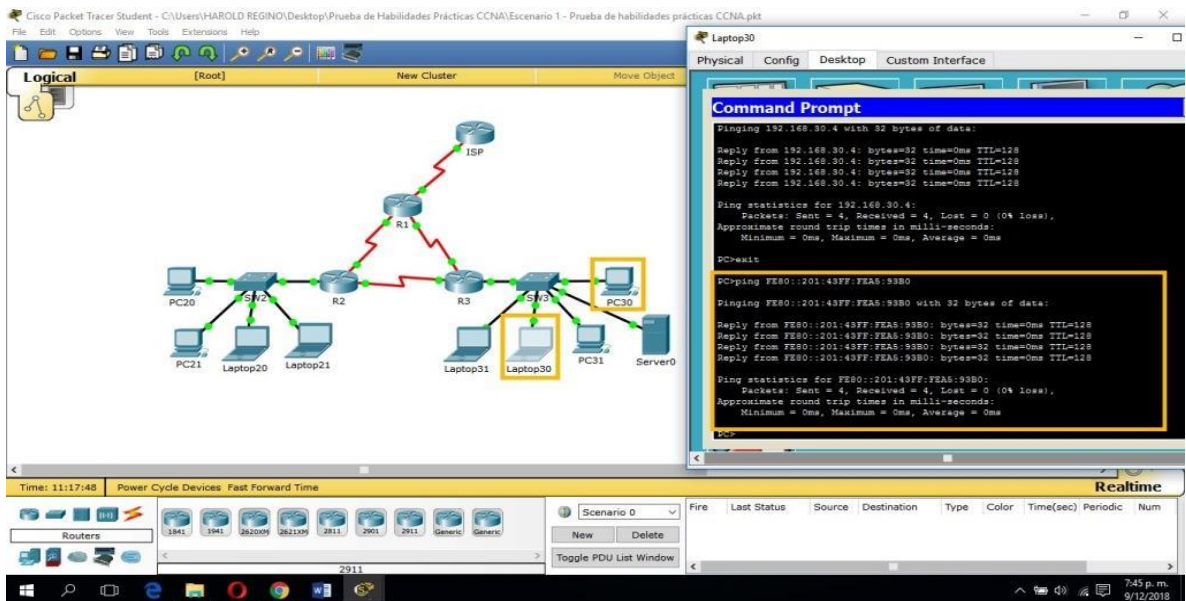


Imágen 60 – Ping de PC21 a Laptop21

TERMINALES EN R3 (Ping IPv6)

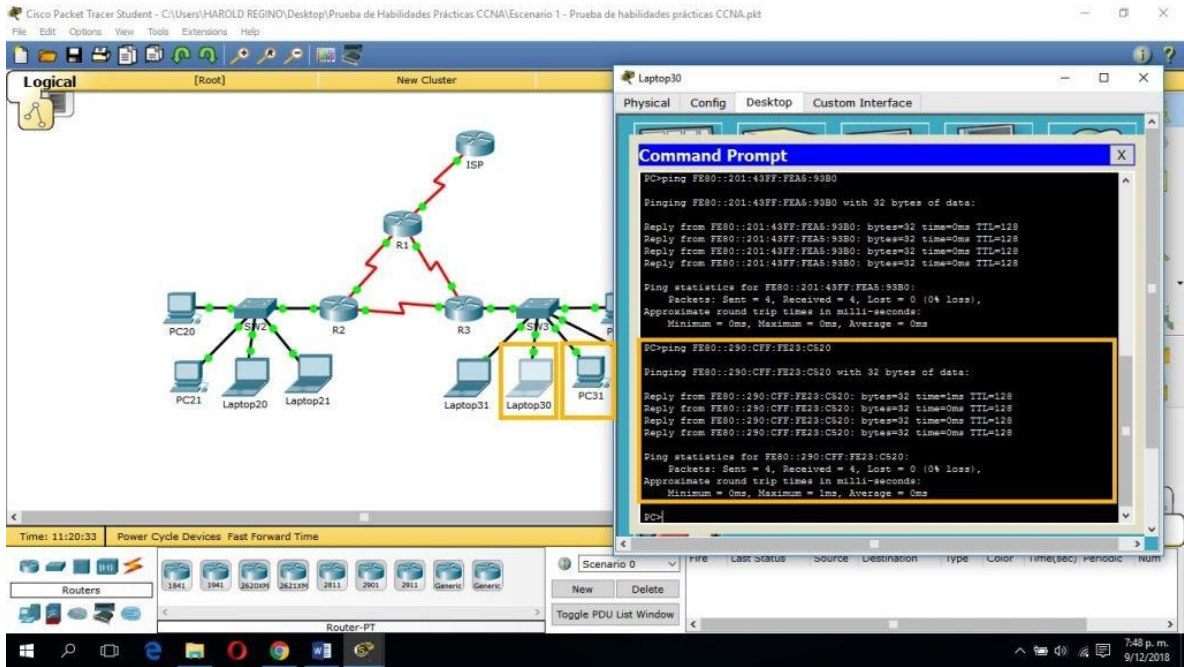
Host Laptop30

Ping de Laptop30 a PC30:



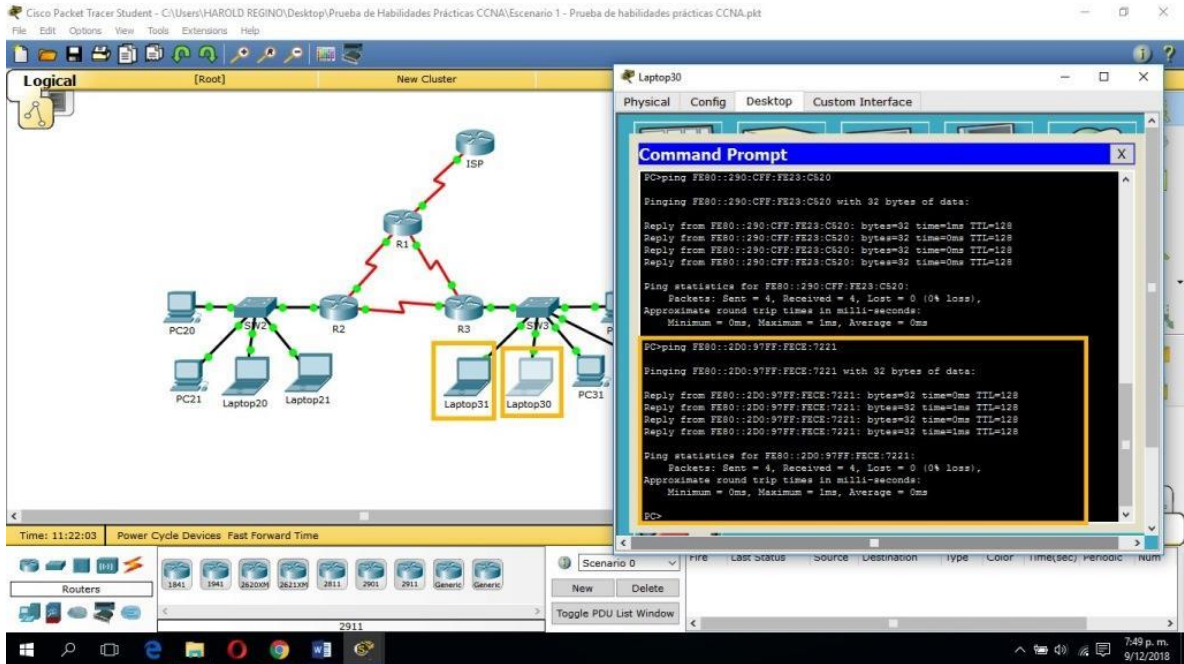
Imágen 61 – Ping de Laptop30 a PC30

Ping de Laptop30 a PC31:



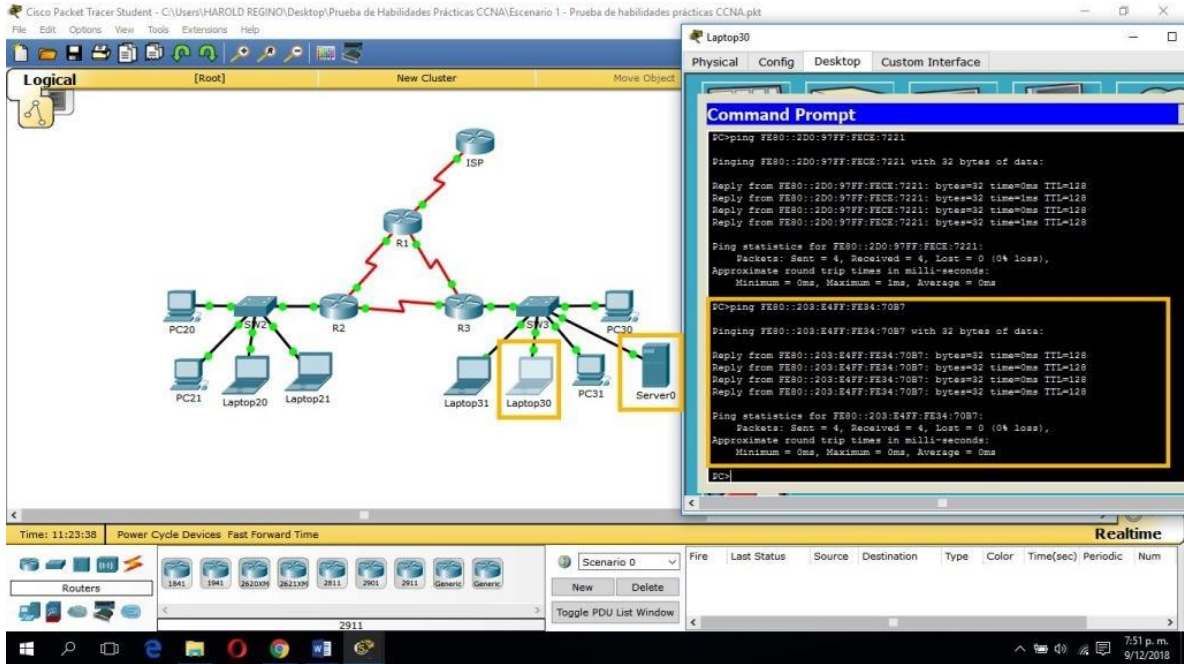
Imágen 62 – Ping de Laptop30 a PC31

Ping de Laptop30 a Laptop31:



Imágen 63 – Ping de Laptop30 a Laptop31

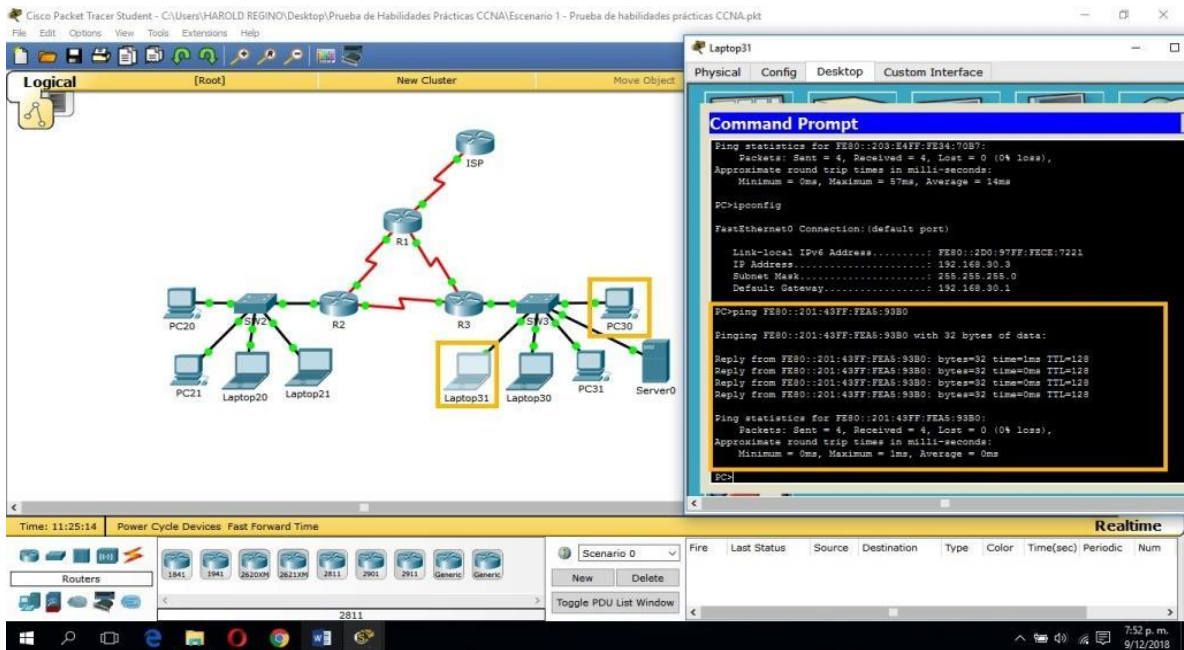
Ping de Laptop30 a Server0:



Imágen 64 – Ping de Laptop30 a Server0

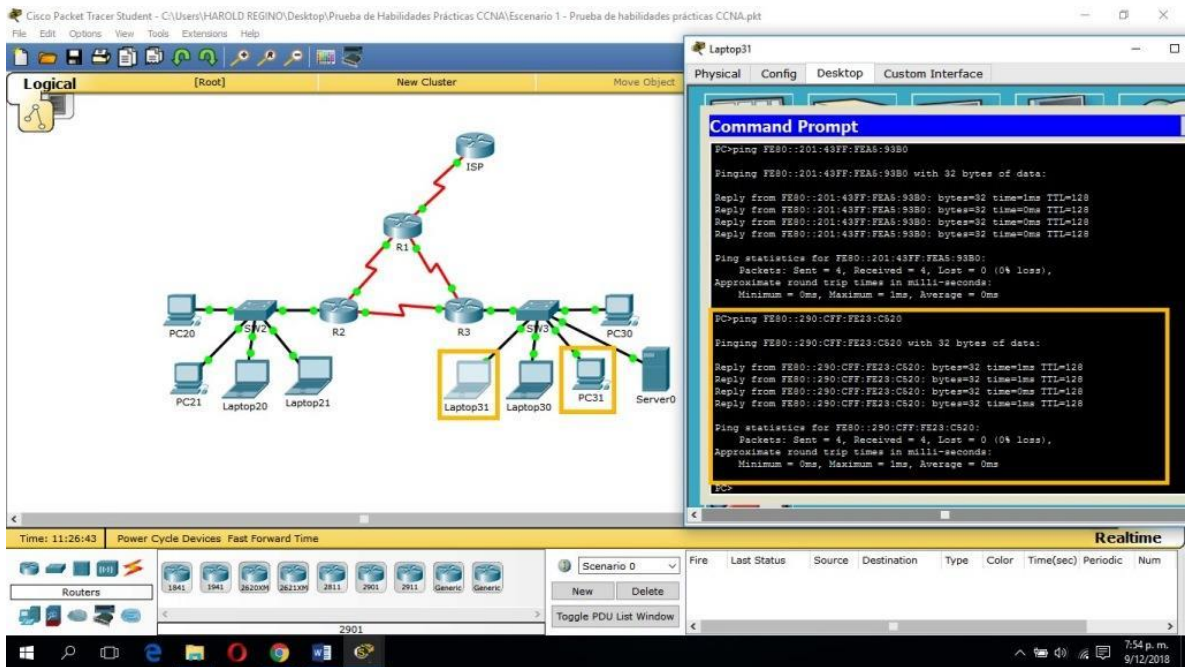
Host Laptop31

Ping de Laptop31 a PC30:



Imágen 65 – Ping de Laptop31 a PC30

Ping de Laptop31 a PC31:



Imágen 66 – Ping de Laptop31 a PC31

Ping de Laptop31 a Laptop30:

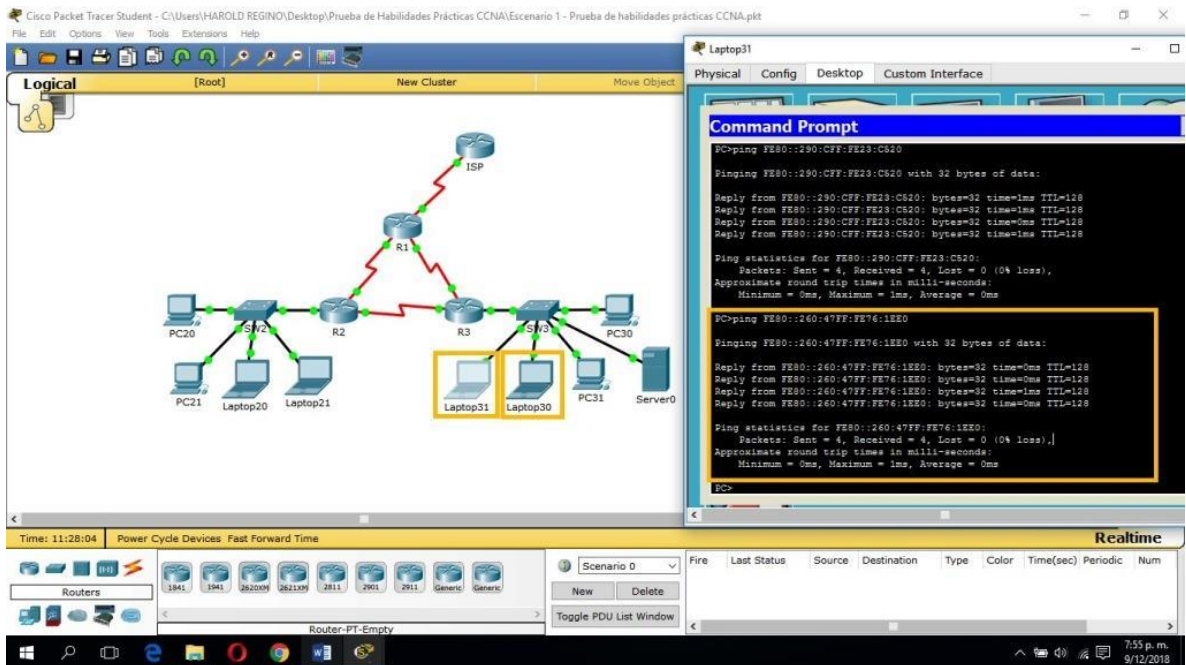
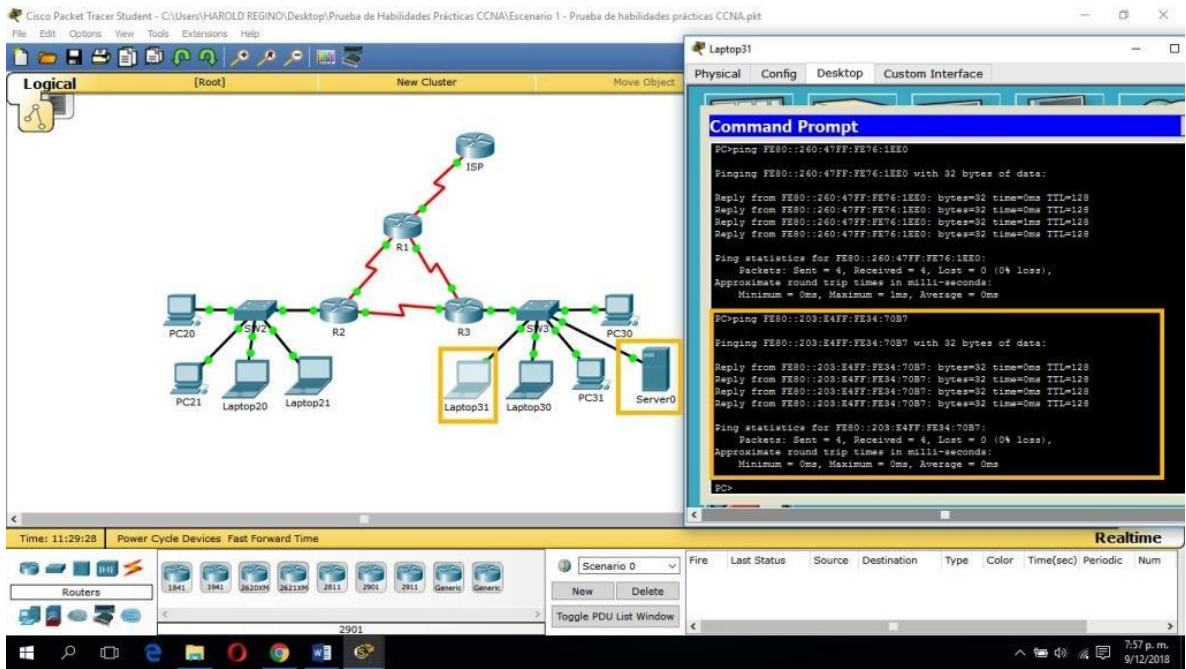


Imagen 67 – Ping de Laptop31 a Laptop30

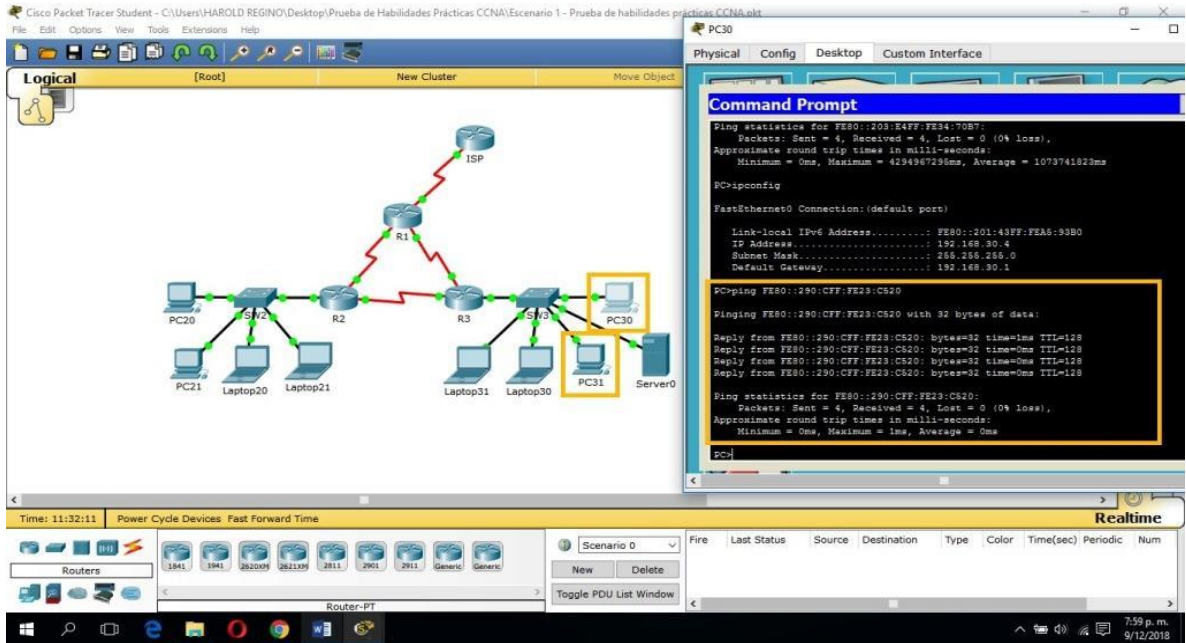
Ping de Laptop31 a Server0:



Imágen 68 – Ping de Laptop31 a Server0

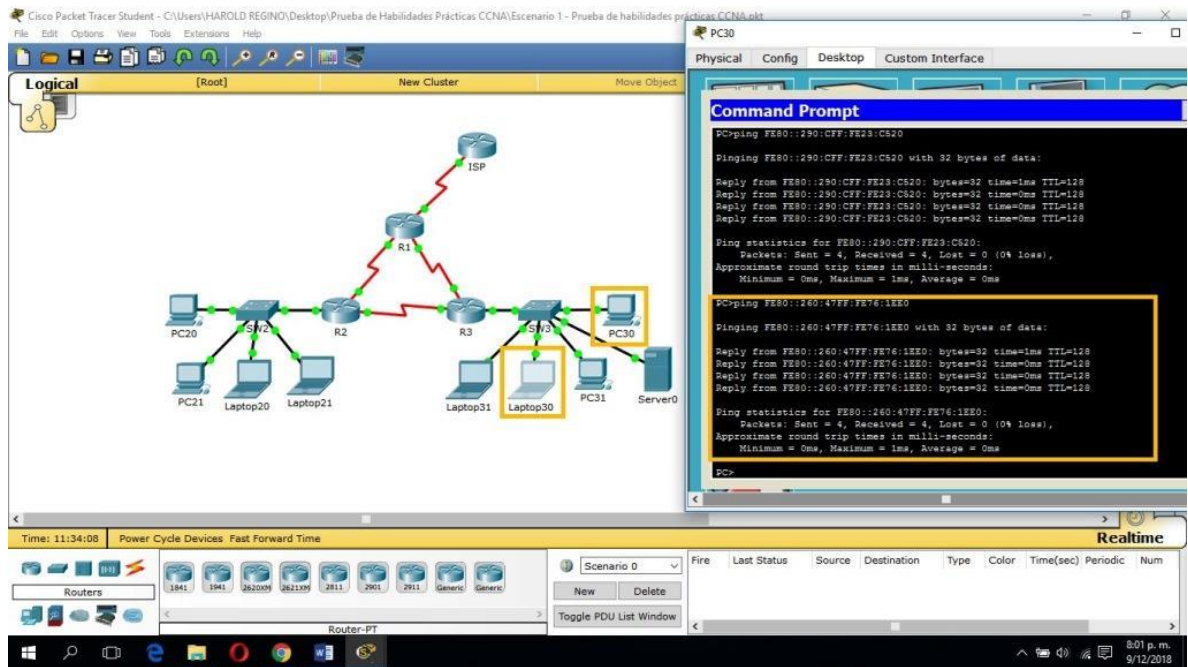
Host PC30

Ping de PC30 a PC31:



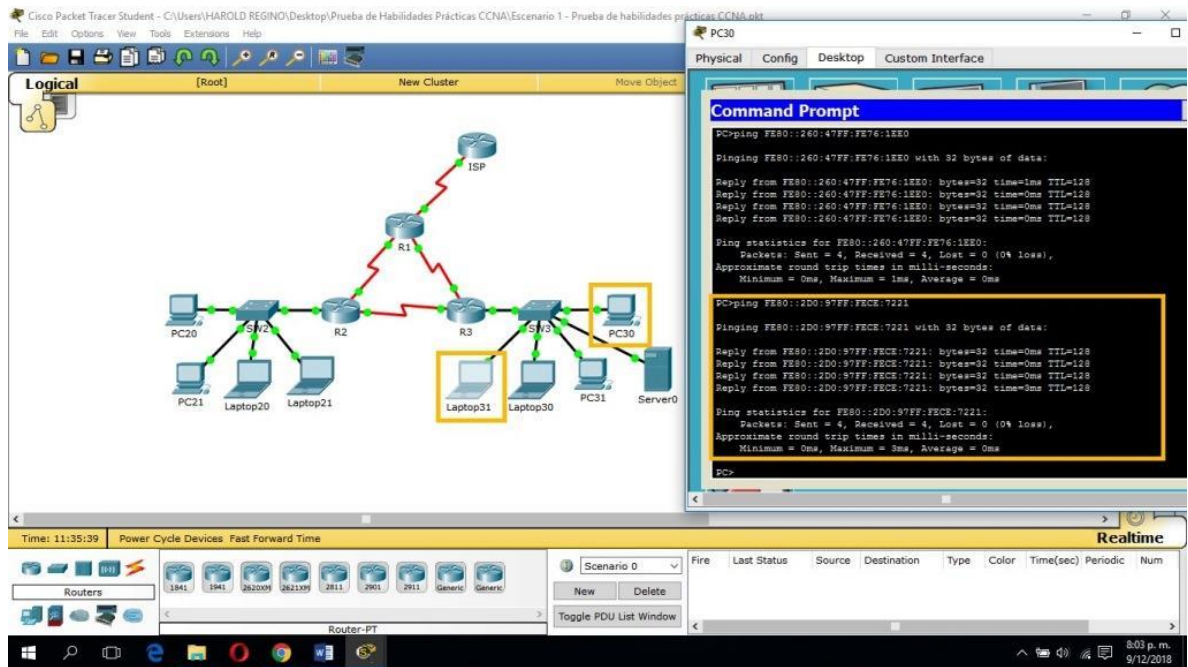
Imágen 69 – Ping de PC30 a PC31

Ping de PC30 a Laptop30:



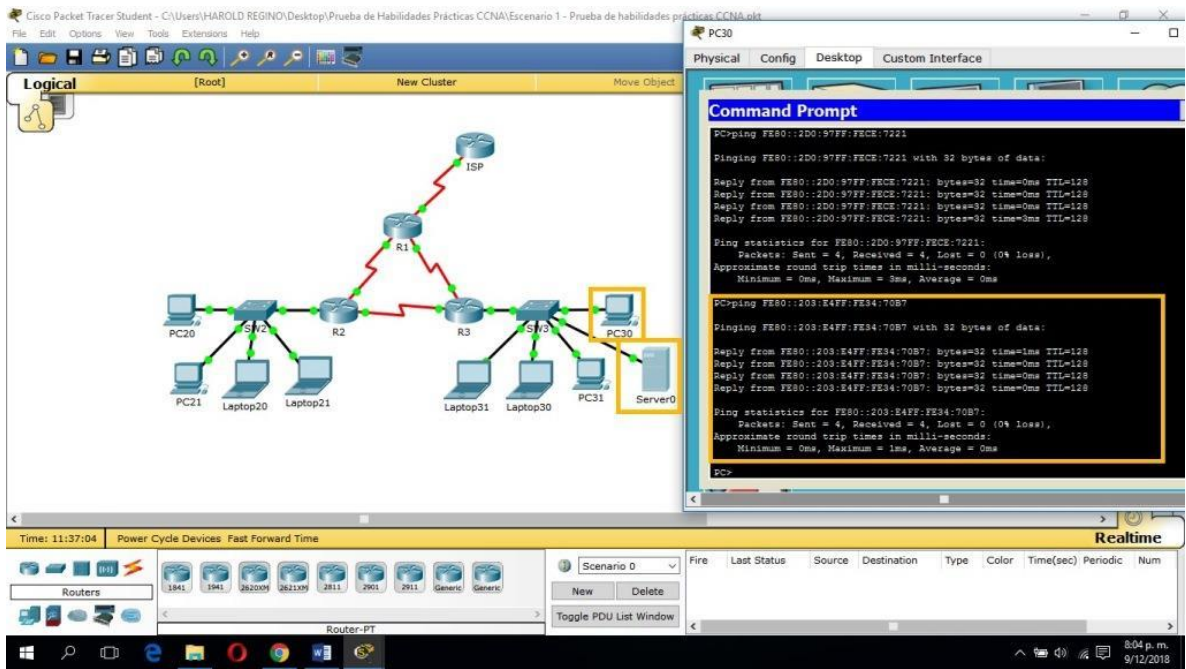
Imágen 70 – Ping de PC30 a Laptop30

Ping de PC30 a Laptop31:



Imágen 71 – Ping de PC30 a Laptop31

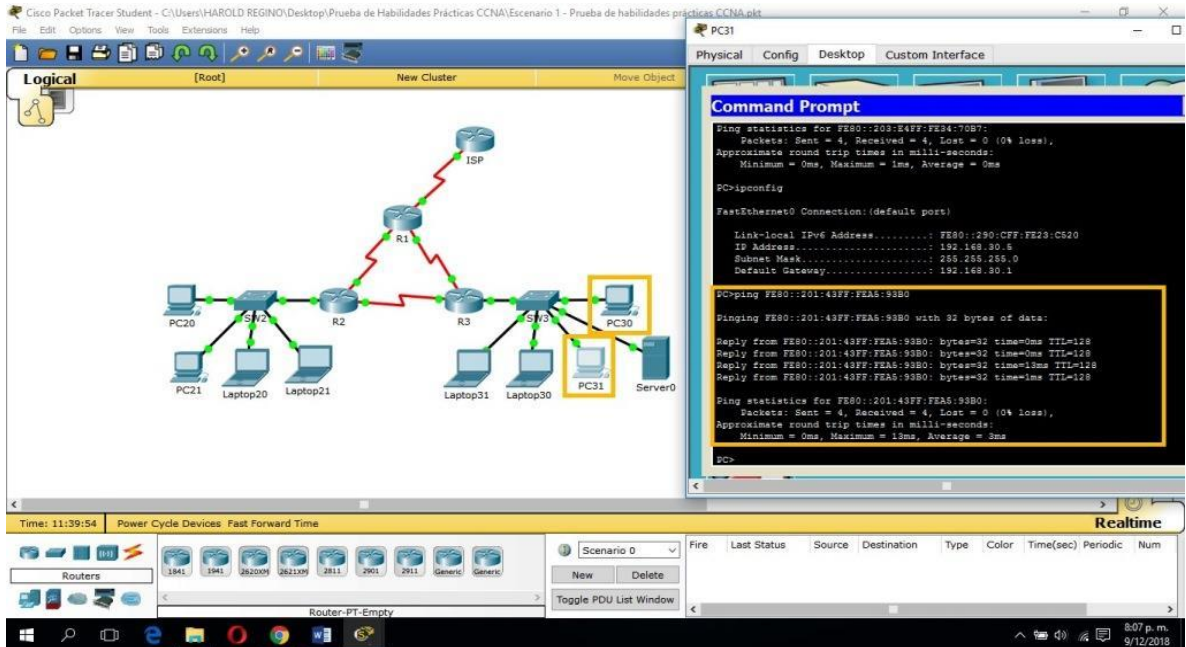
Ping de PC30 a Server0:



Imágen 72 – Ping de PC30 a Server0

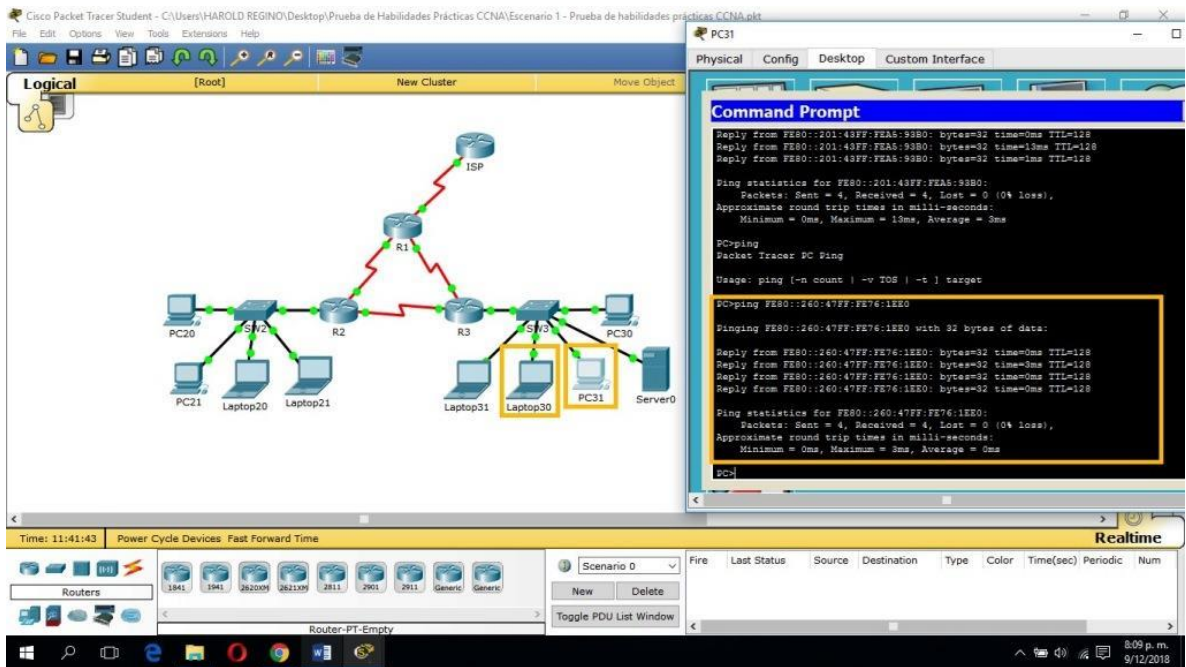
Host PC31

Ping de PC31 a PC30:



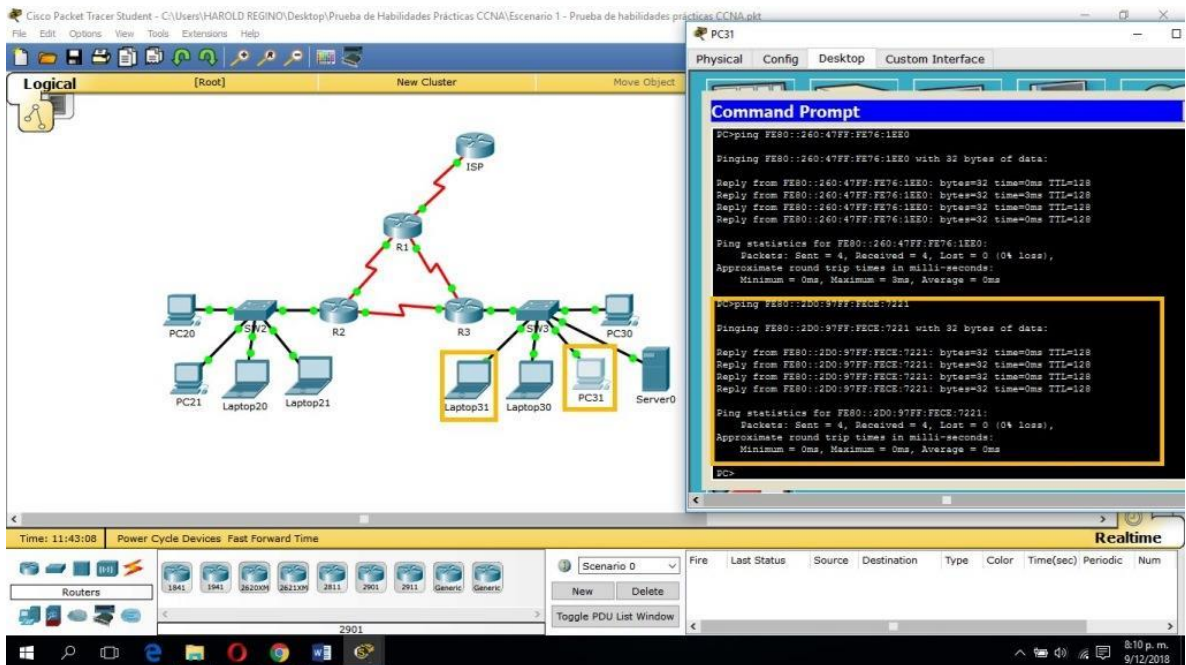
Imágen 73 – Ping de PC31 a PC30

Ping de PC31 a Laptop30:



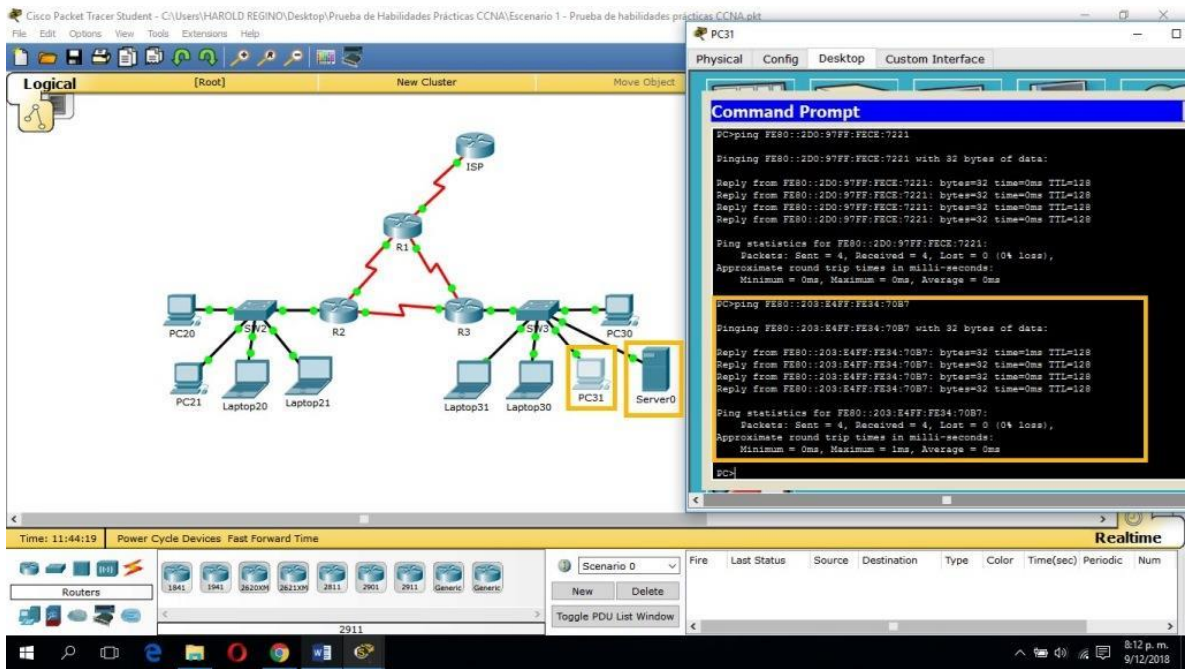
Imágen 74 – Ping de PC31 a Laptop30

Ping de PC31 a Laptop31:



Imágen 75 – Ping de PC31 a Laptop31

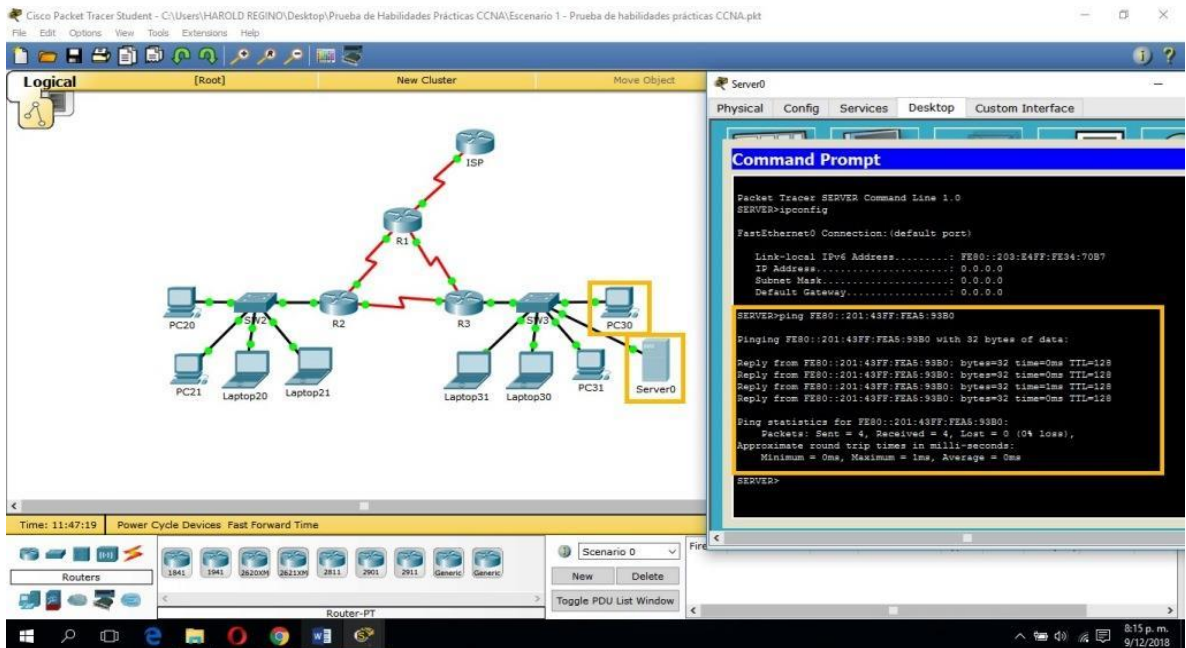
Ping de PC31 a Server0:



Imágen 76 – Ping de PC31 a Server0

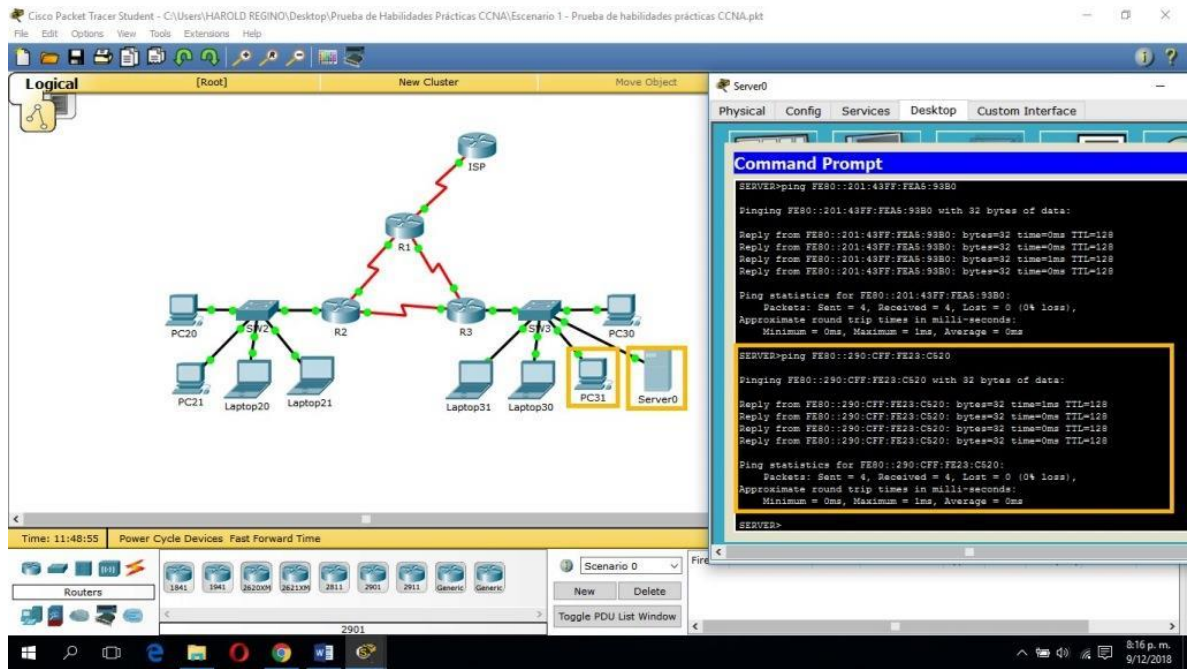
Server0

Ping de Server0 a PC30:



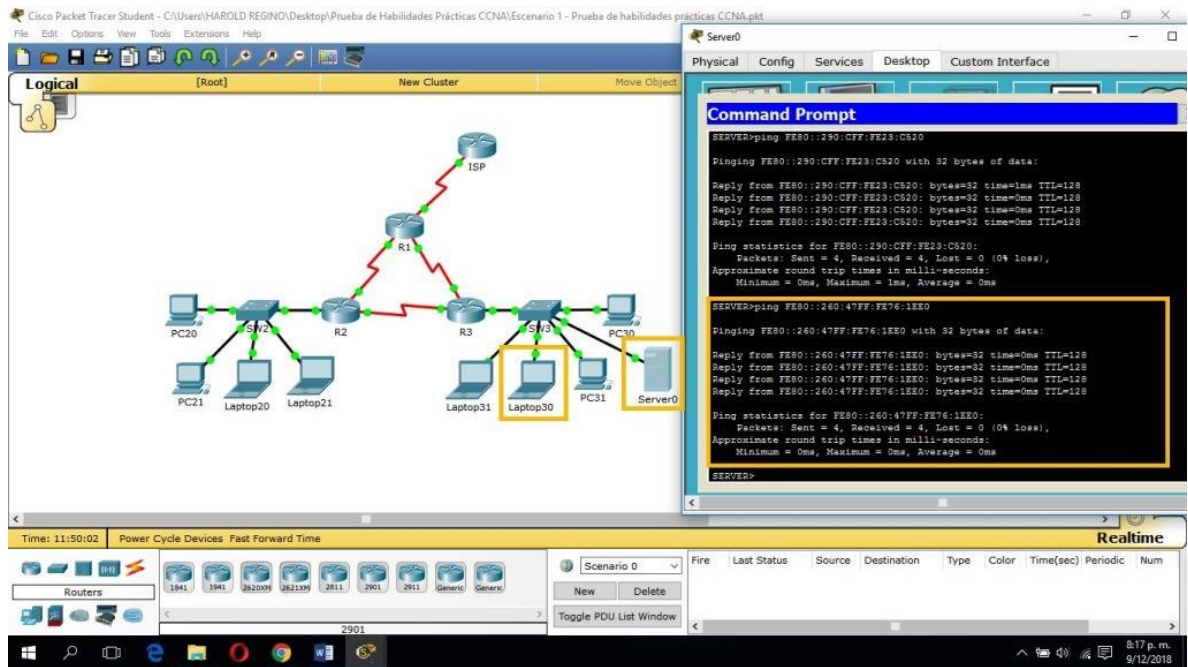
Imágen 77 – Ping de Server0 a PC30

Ping de Server0 a PC31:



Imágen 78 – Ping de Server0 a PC31

Ping de Server0 a Laptop30:



Imágen 79 – Ping de Server0 a Laptop30

Ping de Server0 a Laptop31:

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer network topology. On the left, a switch (S172) is connected to PC20, Laptop20, and Laptop21. In the center, a router (R2) is connected to S172 and another router (R3). On the right, a switch (S173) is connected to R3, Laptop31, Laptop30, PC31, and Server0. R2 and R3 are connected to a central router (R1), which is in turn connected to an ISP. The Command Prompt window on the right shows two successful ping operations:

```

SERVER>ping FE80::260:47FF:FE76:1E80
Pinging FE80::260:47FF:FE76:1E80 with 32 bytes of data:
Reply from FE80::260:47FF:FE76:1E80: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::260:47FF:FE76:1E80: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::260:47FF:FE76:1E80: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::260:47FF:FE76:1E80: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::260:47FF:FE76:1E80:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

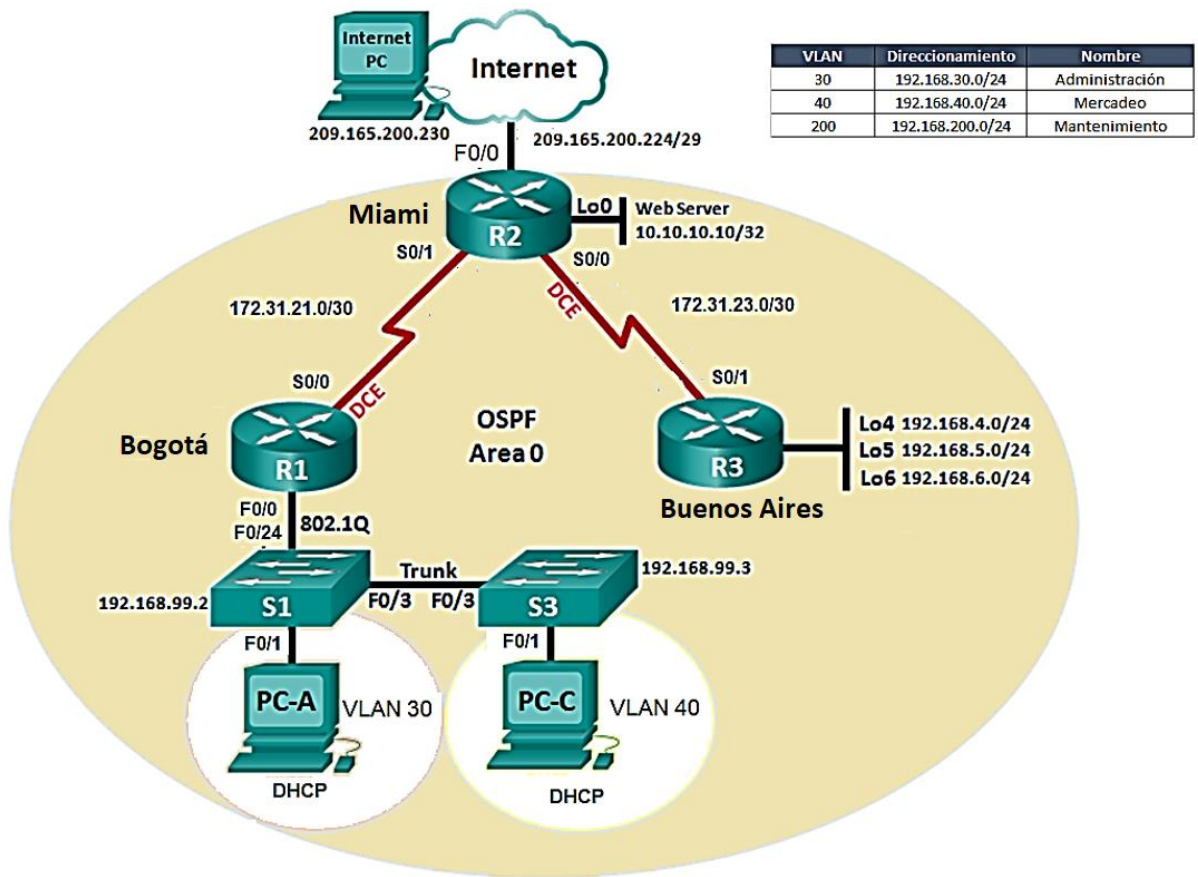
SERVER>ping FE80::2D0:97FF:FECE:7221
Pinging FE80::2D0:97FF:FECE:7221 with 32 bytes of data:
Reply from FE80::2D0:97FF:FECE:7221: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::2D0:97FF:FECE:7221: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::2D0:97FF:FECE:7221: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::2D0:97FF:FECE:7221: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::2D0:97FF:FECE:7221:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
    
```

Imágen 80 – Ping de Server0 a Laptop31

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.



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

TOPOLOGIA

NOTA: Se incluye el dispositivo final (Servidor Web), ya que el simulador Packet Tracer, ya que el elemento relacionado como R2 no soporta las condiciones de dicho dispositivo como tal (Look Back):

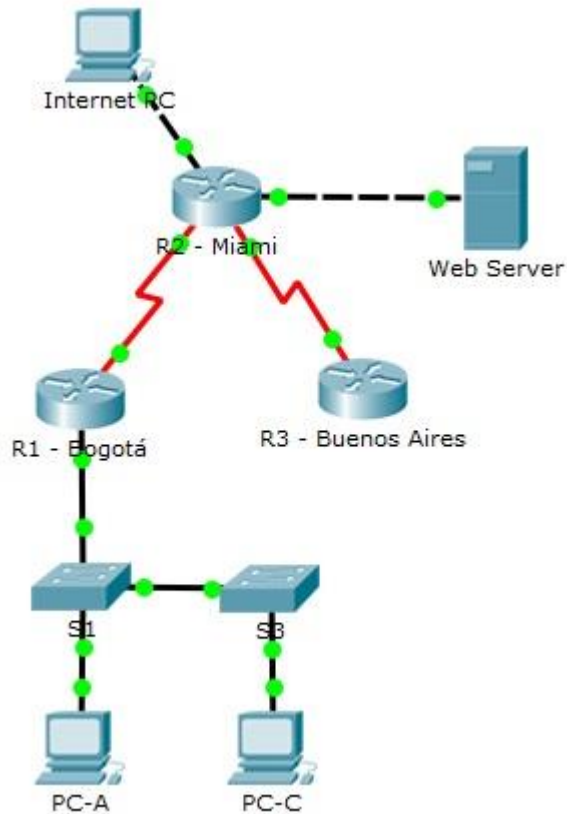
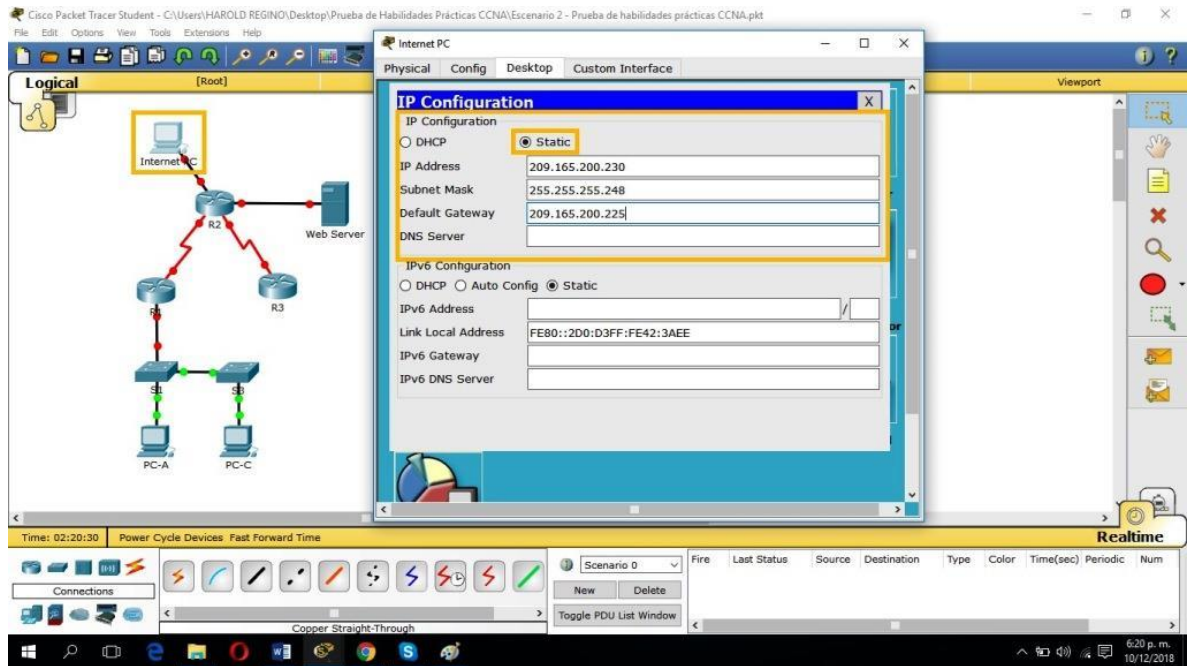


Tabla de Direcccionamiento

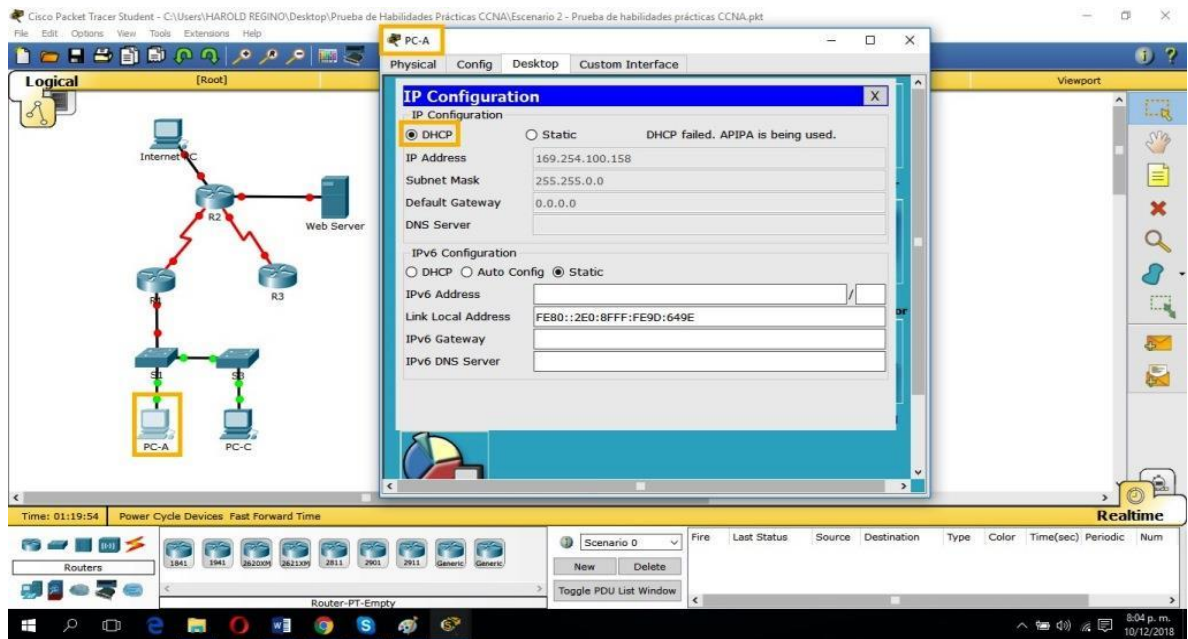
Enlace	Interfaces	Red	Dirección IP	Máscara de subred	Rango de hosts	Gateway
Internet PC	Fa0/0	209.165.200.224/29	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225 - 209.165.200.230	209.165.200.225
S1 VLAN 30, 40, 200	VLAN 30, 40, 200	192.168.99.2		255.255.255.0		
S3 VLAN 30, 40, 200	VLAN 30, 40, 200	192.168.99.3		255.255.255.0		
R1 - R2	S0/1/0	172.31.21.0/30		255.255.255.252	172.31.21.1 172.31.21.2	-
R2 – R3	S0/1/0	172.31.23.0/30		255.255.255.252	172.31.23.1 172.31.23.2	-
Web Server – Lo0	Lo0	10.10.10.10/32		255.255.255.255	10.10.10.1 10.10.10.10	-
Lo4	Lo4	192.168.4.0/24		255.255.255.000	192.168.4.1 192.168.4.254	-
Lo5	Lo5	192.168.5.0/24		255.255.255.000	192.168.5.1 192.168.5.254	-
Lo6	Lo6	192.168.6.0/24		255.255.255.000	192.168.6.1 192.168.6.254	-
S1 – S3	F0/3	192.168.99.0/24		255.255.255.000	192.168.99.1 192.168.99.254	-

Configuración establecida en la topología para los dispositivos relacionados Internet PC:



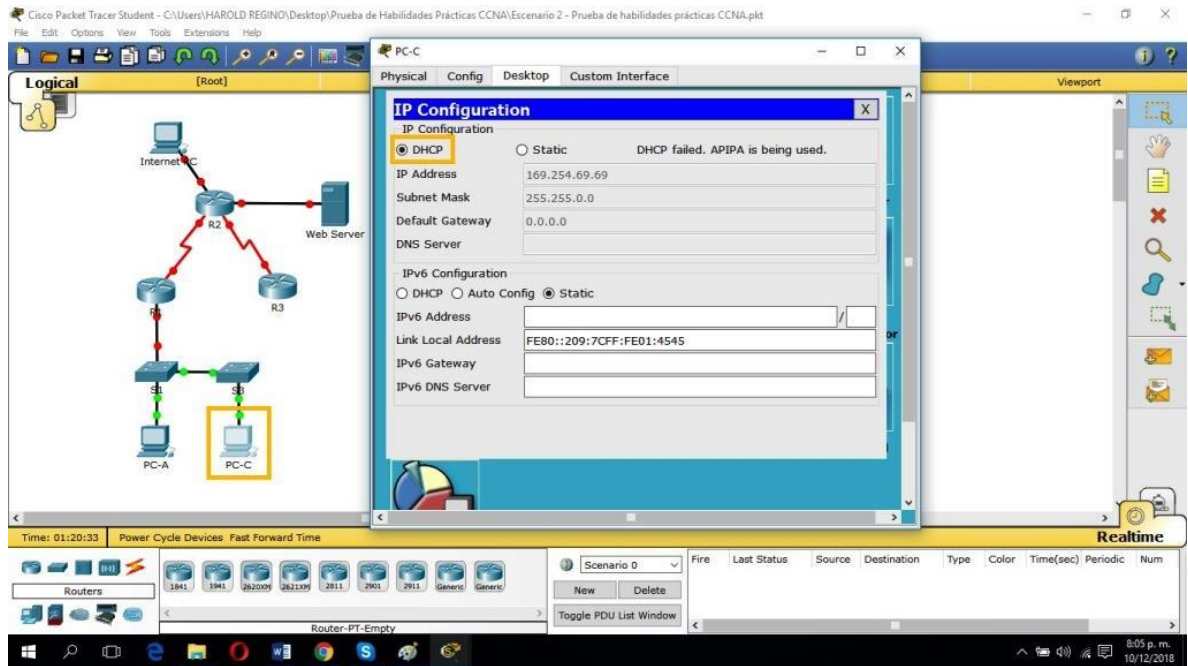
Imágen 81 - Direccionamiento IP Inernet PC

PC-A - DHCP



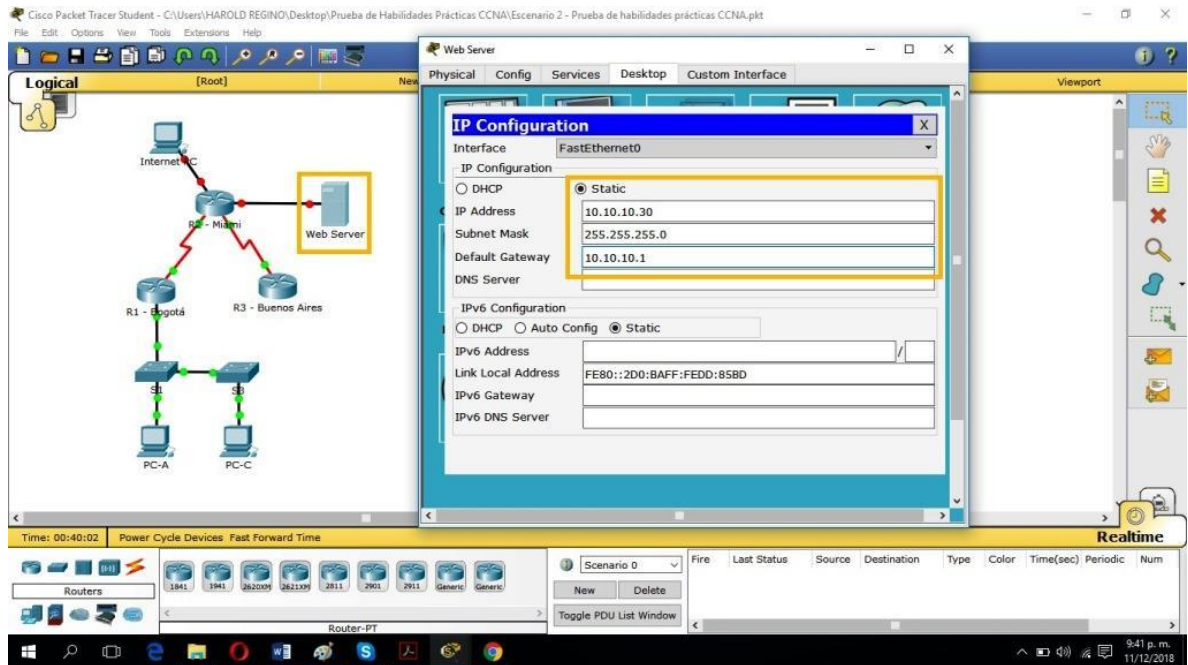
Imágen 82 – PC-A DHCP

PC-C - DHCP



Imágen 83 – PC-C DHCP

Web Server:



Imágen 84 – Direccionamiento IP Web Server

Configuración básica en R1:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd $Unauthorized Access is Prohibited! $
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
```

Direccionamiento en R1

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
```


Configuración básica en R2:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $Unauthorized Access is Prohibited! $
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#
```

Direccionamiento en R2

```
R2>enable
Password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface serial s/1/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#interface serial s0/1/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#interface serial s0/1/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#interface s0/1/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R2(config-if)#exit
```



```
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#
```

Configuración básica en R3:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd $Unauthorized Access is Prohibited! $
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
```

Direccionamiento IP en Lo4:

```
R3>enable
Password:
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface Lo4

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
```

Direccionamiento IP en Lo5:

```
R3>enable
Password:
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface Lo5

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state
to up

R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
```

Direccionamiento IP en Lo6:

```
R3(config)#interface Lo6

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state
to up

R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
```

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

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

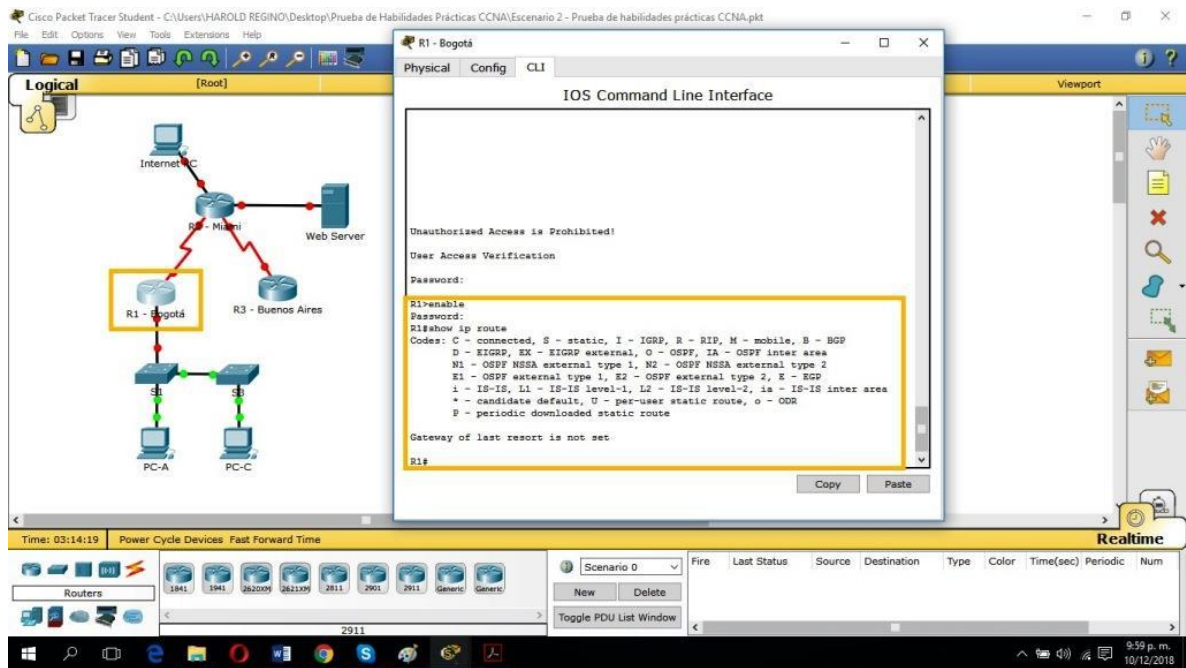
Router ID R1

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R1#

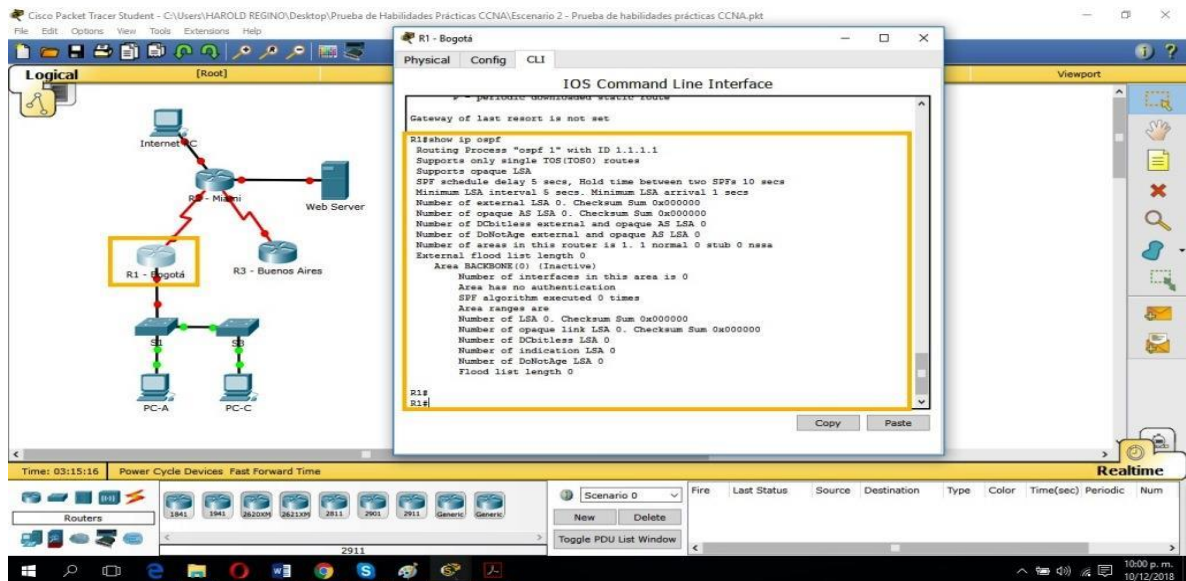
Luego, se valida la respectiva configuración establecida por medio de los siguientes comandos:

show ip route



Imágen 85 – comando show ip route en R1

show ip ospf



Imágen 86 – comando show ip ospf en R1

show ip ospf interface serial 0/1/0

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram is visible with routers R1-Bogotá, R3-Buenos Aires, and R2-Miami, along with various devices like PCs and servers. On the right, the CLI window for R1-Bogotá displays the output of the command `show ip ospf interface serial 0/1/0`. The output shows OSPF configuration details for the interface, including the routing process ID (1.1.1.1), area (0), and various timers and statistics. A yellow box highlights the command and its output.

```

R1#
R1#show ip ospf interface s0/1/0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0/1/0
R1#
    
```

Imágen 87 – show ip ospf interface serial 0/1/0

show ip protocols

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, the network diagram is visible with R1-Bogotá highlighted by a yellow box. On the right, the CLI window for R1-Bogotá displays the output of the command `show ip protocols`. The output shows the OSPF configuration for the router, including the routing protocol name, update filters, router ID, area, and passive interface. A yellow box highlights the command and its output.

```

R1#
R1#show ip ospf interface s0/1/0
%OSPF: OSPF not enabled on Serial0/1/0
R1#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 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)
R1#
    
```

Imágen 88 – show ip protocols serial 0/1/0

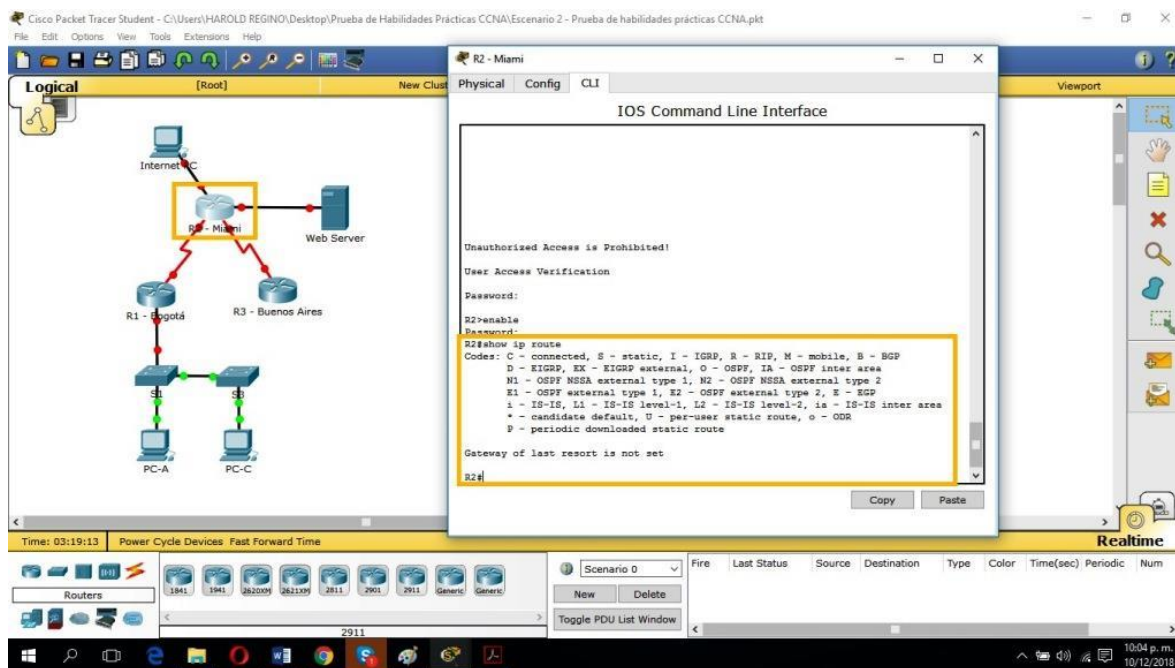
Router ID R2

```
R2>enable
Password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/0
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface s0/1/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#
```

Luego, se valida la respectiva configuración establecida por medio de los siguientes comandos:

show ip route



The screenshot displays the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram shows Router R2 (Miami) connected to R1 (Bogotá) and R3 (Buenos Aires). R1 is connected to PC-A, and R3 is connected to PC-C. A Web Server is also connected to R2. The main window shows the CLI for R2 with the following output for the 'show ip route' command:

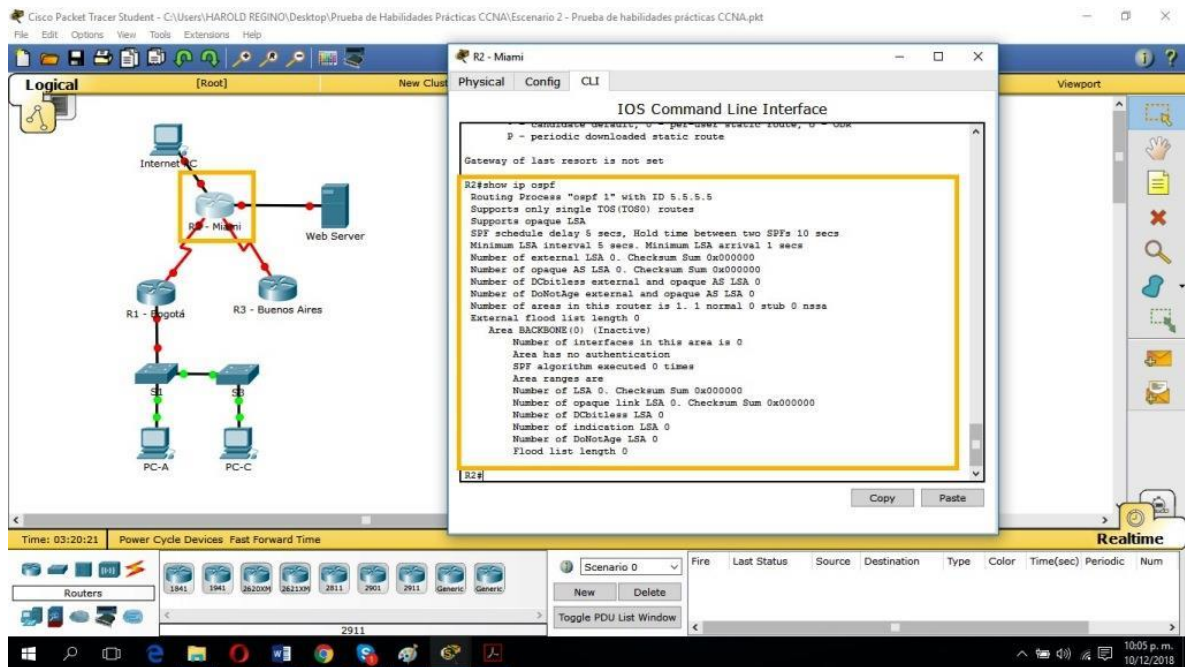
```
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

R2#
```

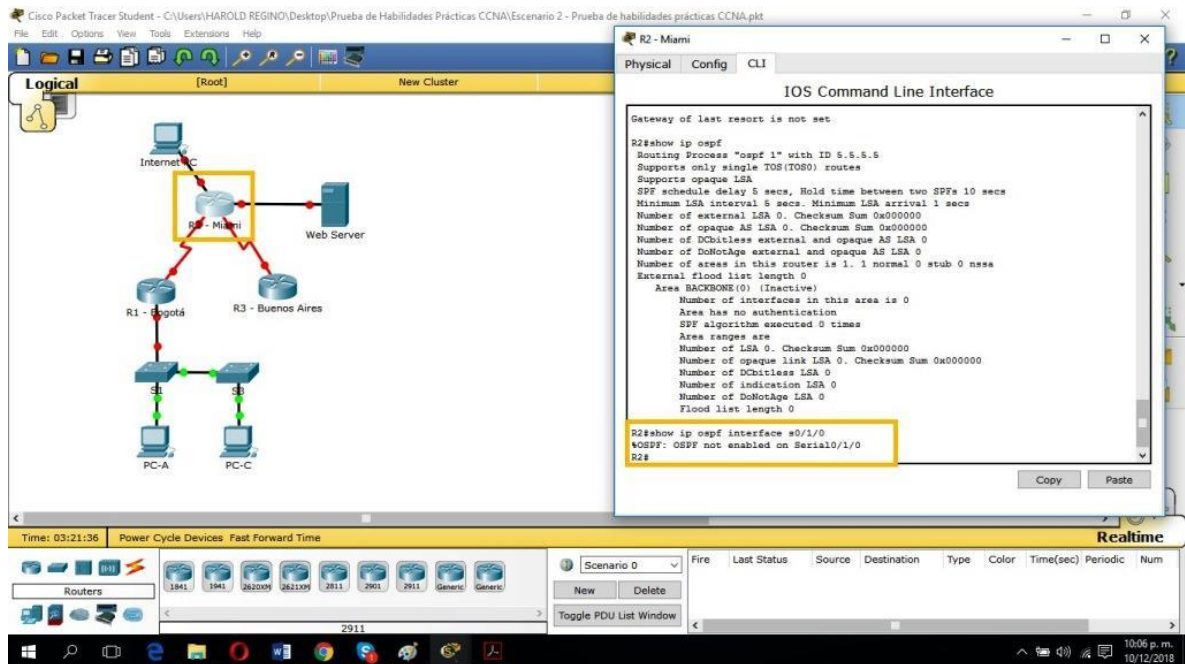
Imagen 89 – comando show ip route en R2

show ip ospf



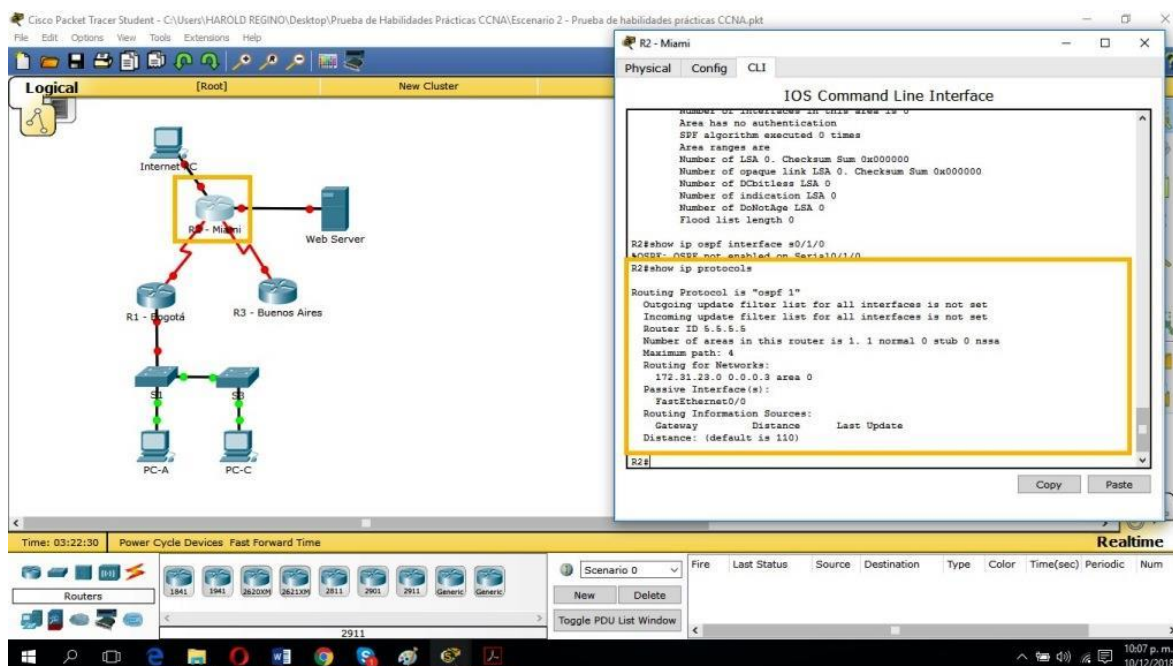
Imágen 90 – comando show ip ospf en R2

show ip ospf interface serial 0/1/0



Imágen 91 – comando show ip ospf interface serial 0/1/0

show ip protocols



Imágen 92 – comando show ip protocols en R2

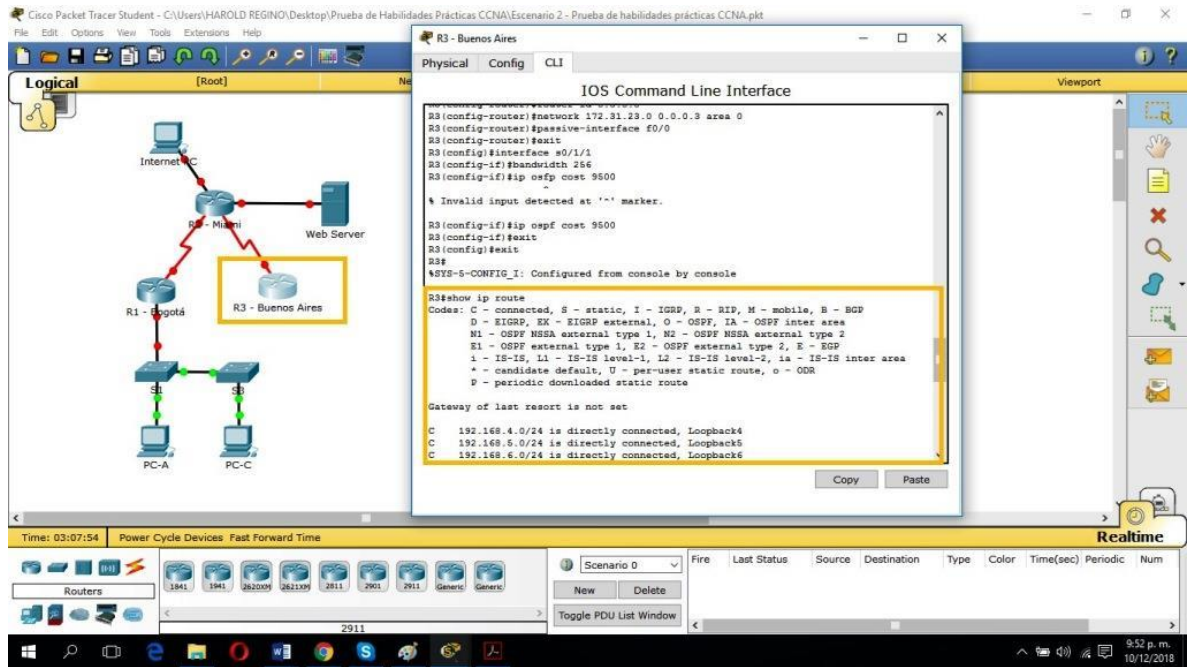
Router ID R3

```

R3>enable
Password:
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)#passive-interface f0/0
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/1/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
  
```

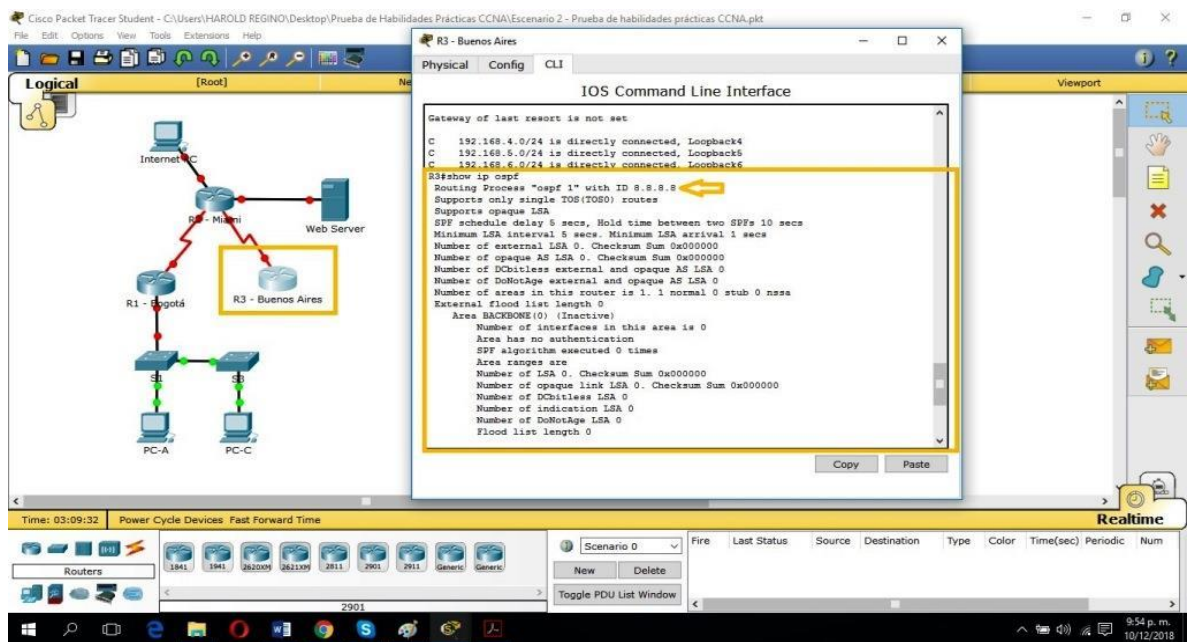
Luego, se valida la respectiva configuración establecida por medio de los siguientes comandos:

show ip route



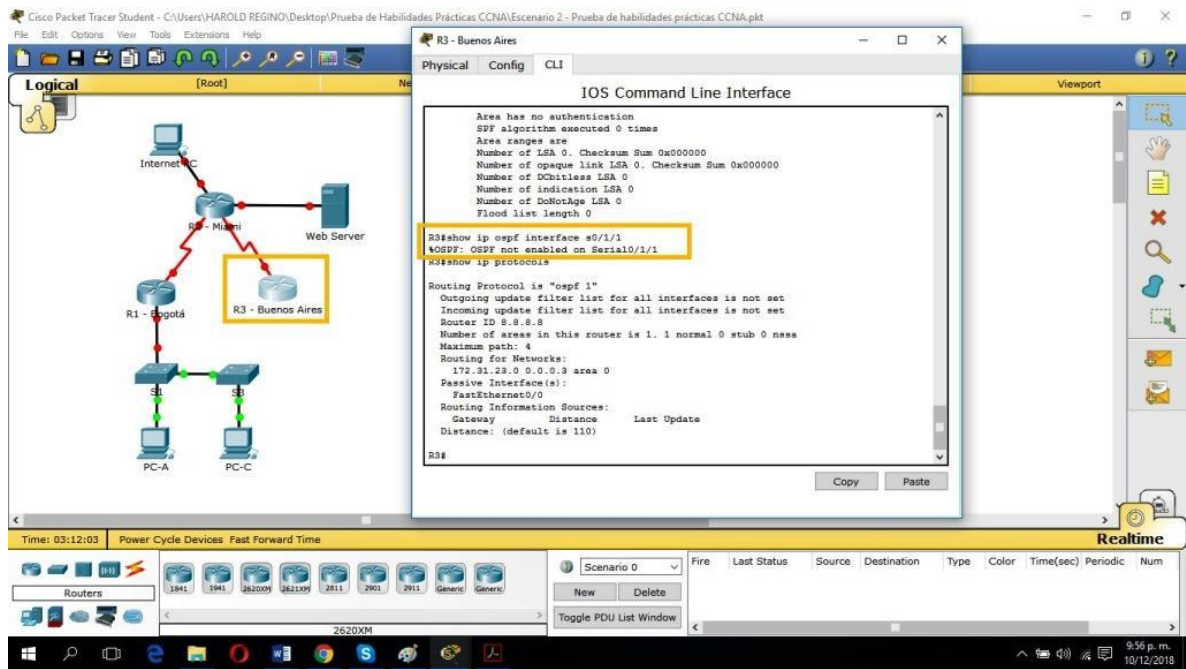
Imágen 93 – comando show ip route en R3

show ip ospf



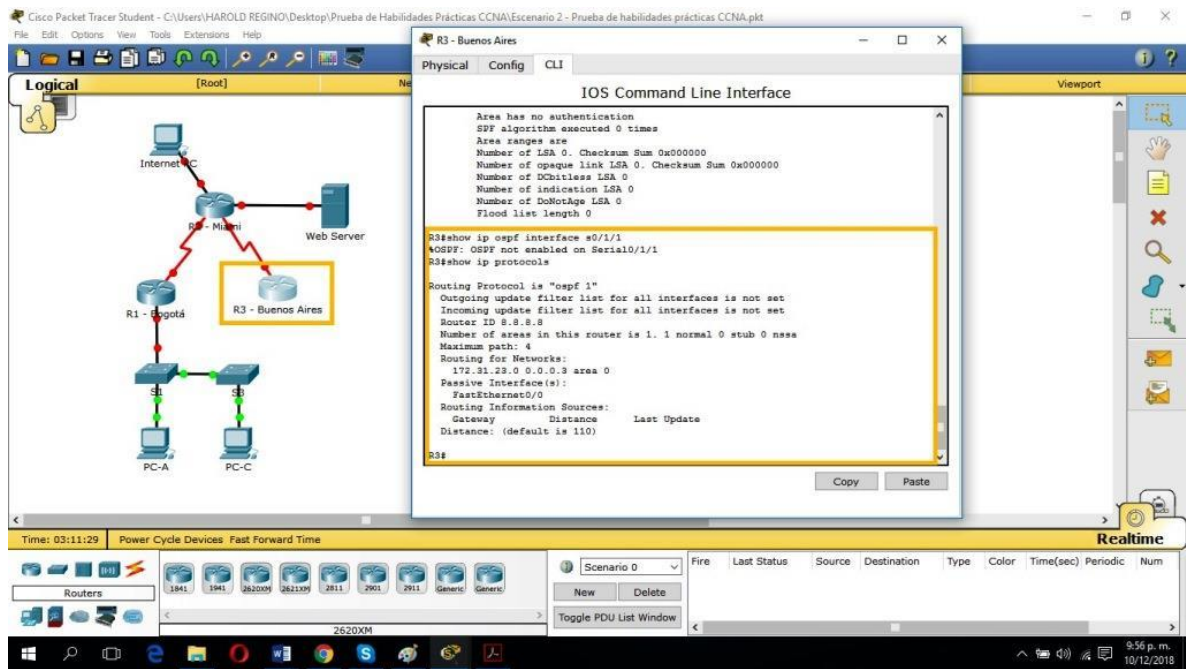
Imágen 94 – comando show ip ospf en R3

show ip ospf interface serial 0/1/1



Imágen 95 – comando show ip ospf interface serial 0/1/1

show ip protocols



Imágen 96 – show ip protocols

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

Parámetros y configuración en S1:

```

S1>enable
Password:
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface vlan 30
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to
up

S1(config-if)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up

S1(config-if)#switchport mode trunk native vlan 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#interface vlan 30
S1(config-if)#exit

```



```
S1(config)#interface vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#
```

Parámetros y configuración en S3:

User Access Verification

Password:

S3>enable

Password:

Password:

S3#configure tterminal

^

% Invalid input detected at '^' marker.

S3#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S3(config)#vlan 30

S3(config-vlan)#name Administracion

S3(config-vlan)#vlan 40

S3(config-vlan)#name Mercadeo

S3(config-vlan)#vlan 200

S3(config-vlan)#name Mantenimiento

S3(config-vlan)#exit

S3(config)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up

S3(config)#interface f0/3

S3(config-if)#switchport mode trunk

S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1

S3(config-if)#switchport mode access

S3(config-if)#switchport access vlan 40

S3(config-if)#exit

S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2

S3(config-if-range)#switchport mode access

S3(config-if-range)#interface range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2

S3(config-if-range)#switchport mode access

S3(config-if-range)#exit

```
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#
```

Encapsulamiento en R1

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface f0/0.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30,
changed state to up

R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#
```

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

Direccionamiento IP S1:

```
S1(config)#interface vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#
```

Direccionamiento IP S3:

```
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#
```

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

Dispositivo S1:

```
S1>enable
Password:
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface range f0/2, f0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
S1(config-if-range)#
```

Dispositivo S3:

```
S3>enable
Password:
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#
S3(config)#interface range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
S3(config-if-range)#
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
```



```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
```

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

DHCP pool para VLAN 30

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
```

DHCP pool para VLAN 40

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
```

9. 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.

VLAN 30

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

VLAN 40

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

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

```
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#interface f0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#exit
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#exit
```

```
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
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.

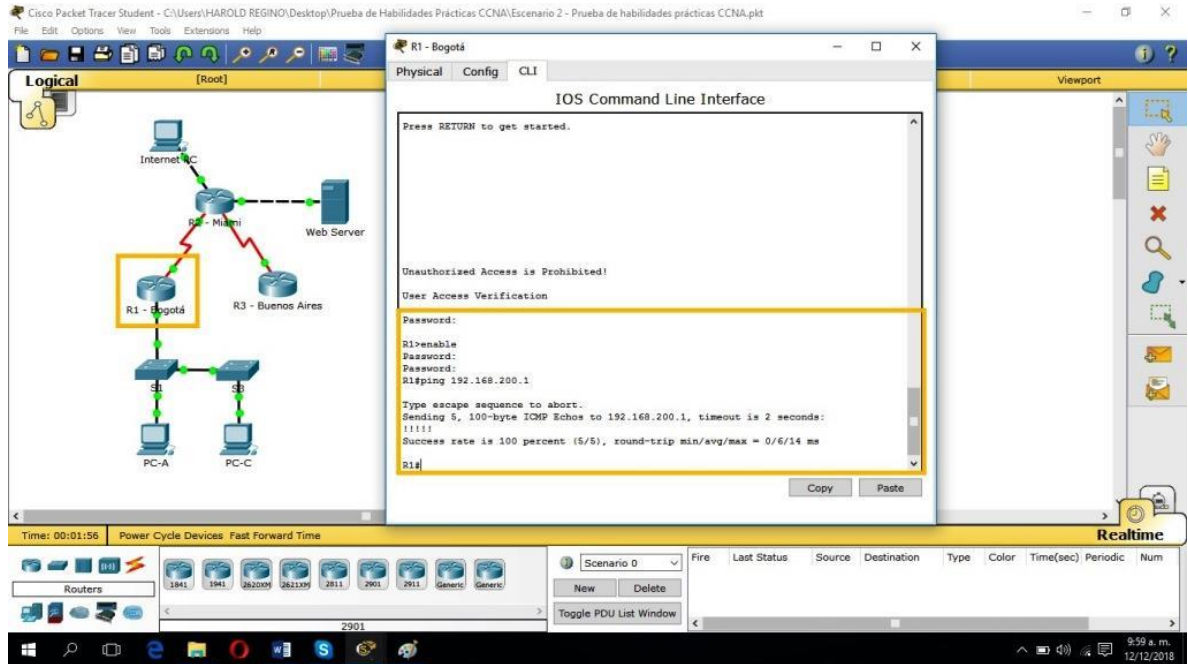
```
R2>enable
Password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#
```

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

```
R2(config)#access-list 100 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
R2(config)#interface f0/1
R2(config-if)#ip access-group 100 in
R2(config-if)#
```

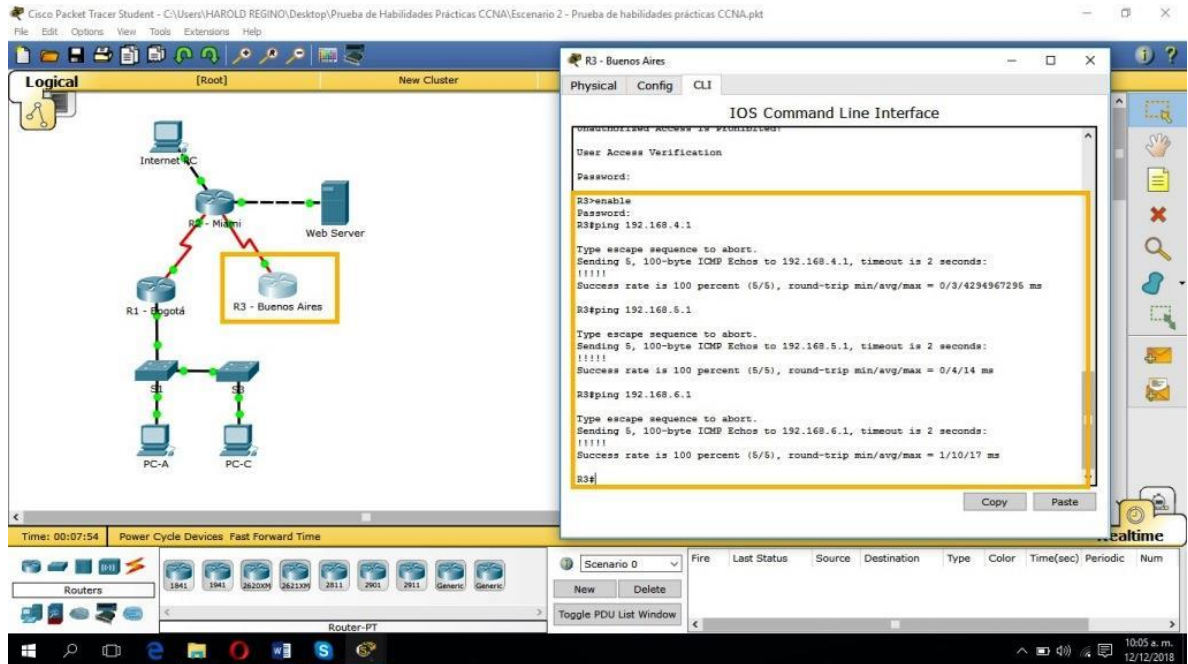
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Ping en R1



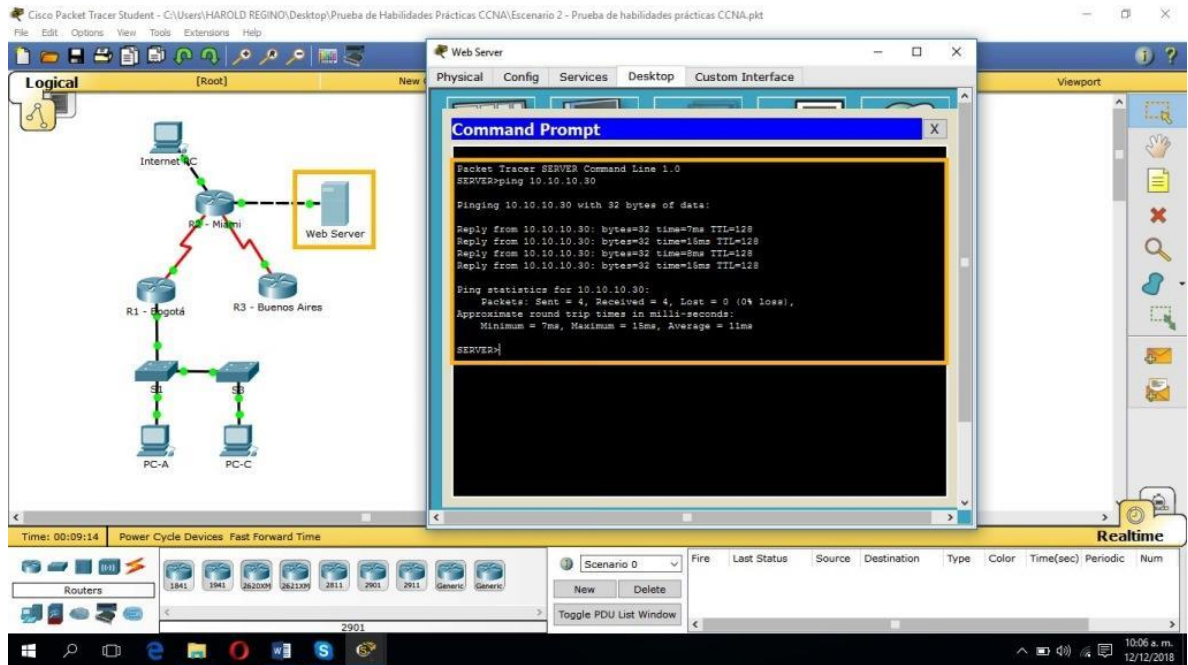
Imágen 97 – Ping en R1

Ping en R3



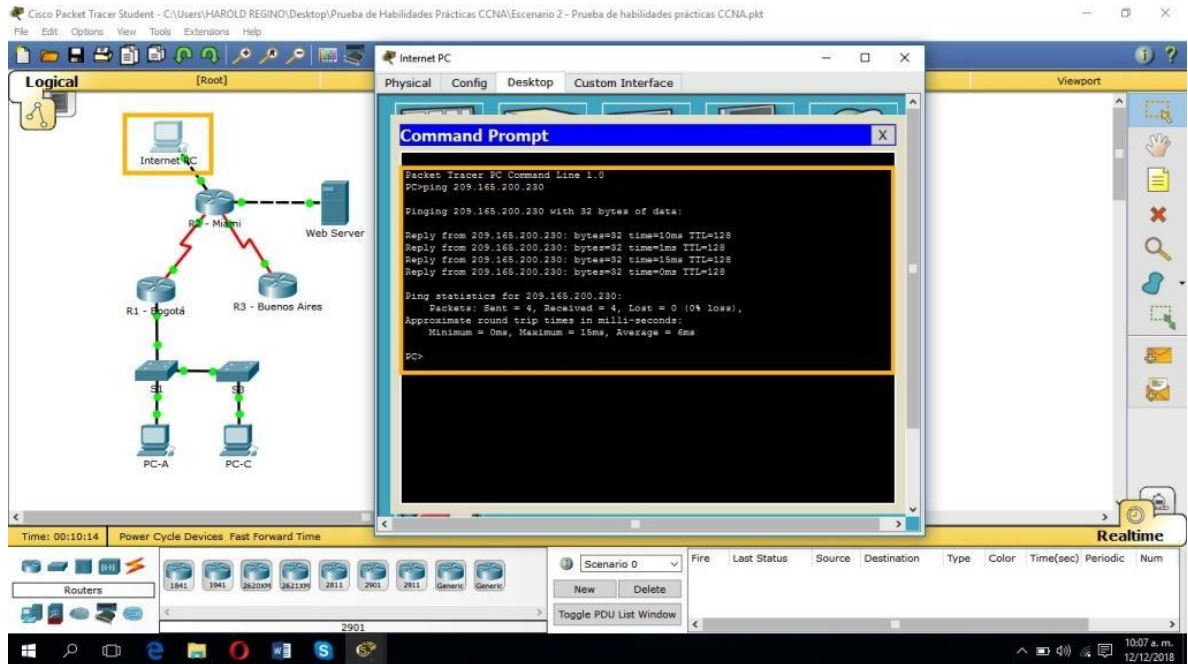
Imágen 98 – Ping en R3

Ping Web Server



Imágen 99 – Ping Web Server

Ping Internet PC



Imágen 100 – Ping Internet PC

ANEXOS

Se anexa link compartido a través del medio **One Drive** que contiene los respectivos archivos PKA como evidencia de los escenarios dentro de la prueba de habilidades prácticas:

<https://drive.google.com/drive/folders/1sy2QSxtSvmyis98wYlqhvbYIIYsctaov?usp=sharing>

CONCLUSIONES

- ✦ En la realización y respectiva solución de la actividad propuesta, se ejecutaron a cabalidad los 2 escenarios propuestos como prueba hacia todos los temas abarcados durante el presente diplomado de profundización CCNA CISCO, y a la vez, se escatimaron refuerzos sobre lo aprendido dentro de las diversas fases correspondientes, tales como configuración de RIPv2, NAT, configuraciones básicas en dispositivos dentro de una topología LAN, configuración de VLANs, entorno DHCP, direccionamiento dinámico y estático, pruebas de conectividad, entre otros.

- ✦ Se procedió a sustentar todos y cada uno de los pasos y procesos requeridos para la realización de la actividad, tales como validación de comandos y capturas de pantalla.

- ✦ Se comprende exitosamente el proceso de optimización de una red LAN, dentro de las configuraciones y terminologías establecidas en cumplimiento a la funcionalidad de los equipos de telecomunicaciones que en dicha red se presenta.

- ✦ Se refuerza con éxito el proceso de canalización de conocimiento de redes de telecomunicaciones aplicables al diplomado CISCO CCNA, dentro del entorno práctico y como proceso de entendimiento en procesos y trabajos aplicables como tal.

- ✦ La prueba de habilidades prácticas desarrollada se manifiesta como una gran oportunidad para definir futuros procesos de apropiación y configuración de dispositivos dentro de una topología LAN, en un ambiente real hacia optimizaciones de tipo profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/asr9000/software/asr9k_r4-3/bng/command/reference/b_bng_cr43xasr9k/b_bng_cr43asr9k_chapter_01010.html#wp1124738183
- ✚ <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/dynamic-address-allocation-resolution/22920-dhcp-ser.html>
- ✚ UNAD (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhqCT9Vctl_pLtPD9
- ✚ UNAD (2014). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhqTctKY-7F5KIRC3>
- ✚ UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhqL9QChD1m9EuGqC>
- ✚ UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhqOyjWeh6timi_Tm