

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

WILMER FABIAN SOSA ZEA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TEGNOLOGIA E INFORMACION
“ECBTI”
INGENIERIA ELECTRONICA
2019**

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

WILMER FABIAN SOSA ZEA

DIRECTOR: INGENIERO JUAN CARLOS VESGA

ASESOR: INGENEIRO NILSON ALBEIRO FERREIRA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”

CEAD DUITAMA

ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TEGNOLOGIA E INFORMACION

“ECBTI”

INGENIERIA ELECTRONICA

2019

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Duitama 15, 12, 2019

CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCION.....	8
OBJETIVOS.....	9
Objetivo general:	9
Objetivos específicos	9
DESCRIPCION GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES	10
ESCENARIO 1	11
Topología de la red:	11
Datos de la red	11
Dispositivos Requeridos.....	11
Direccionamiento en los terminales:	12
Configuración básica router	15
Configuración VLAN en router	16
Verificaciones.....	18
VLAN administrativa	18
Asignar Direcciones VLAN.....	18
Configurar STP.....	18
Configurar mode TRUNK.....	18
Configurar VTP mode client	19
Crear VLANS	19
Asignar puertos a la VLAN.....	19
Configurar RIP	20
Configurar EIGRP.....	20
Configurar WILDCARD.....	21
Configurar OSPF	21
Prueba de conexión:	21
Ping Bogotá Medellín.....	22
Ping Bogotá Cali.....	22

ESCENARIO 2	23
Topología de la red	23
Bucaramanga	24
Configuración de las VLAN.....	24
Asignación de los puertos a cada v.....	24
Trunkate switch – router.....	25
Tunja	26
Configuración de las VLAN.....	26
Asignación de los puertos a cada VLAN	27
Trunkate switch – router.....	27
Cundinamarca	28
Configuración de las VLAN.....	28
Asignación de los puertos a cada VLAN	29
Trunkate switch – router.....	30
COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO	31
Ping Bucaramanga Tunja.....	31
Ping Bucaramanga Cundinamarca	32
Ping Tunja Cundinamarca	32
CONCLUSIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

RESUMEN

Este trabajo se realiza en el marco del curso de Diplomado De Profundización CISCO (Diseño e Implementación de soluciones integradas LAN/WAN), utilizando herramienta de “Cisco Packet Tracer”, la cual nos permite hacer simulaciones en tiempo real de la configuración y topología de una red, además de analizar y visualizar de forma interactiva el funcionamiento de esta.

La solución contiene dos escenarios aplicados. El primero permite practicar el adecuado manejo de la herramienta; la configuración de los equipos y el análisis de la dirección IP, Gateway y máscaras.

El segundo practicar configuración, topología, pero esta vez aplicando variaciones entre una red LAN y una red Ethernet.

ABSTRACT

This work is carried out in order to strengthen the knowledge acquired throughout the CISCO Deepening Diploma Course (Design and Implementation of LAN / WAN integrated solutions), in a practical way using the Cisco Packet Tracer tool which allows us to simulate in real time the configuration and topology of a network, allowing to analyze and visualize in an interactive way the operation of this.

The work contains two scenarios applied, the first one allows to practice the proper handling of the tool, the configuration of the equipment and in the analysis of the IP address, gateways and masks.

The second also allows you to practice configuration, topology but this time applying variations between a LAN network and an Ethernet network

INTRODUCCION

Las telecomunicaciones son de vital importancia debido a que contribuyen al desarrollo económico y social de una empresa, por ello las mismas se implementan en todas las organizaciones para poder tener acceso a la información adecuadamente.

La certificación de Cisco CNNA proporciona las herramientas para hacer una optimización correcta en cuestión de recursos, eficiencia y eficacia en cuanto al diseño, implementación y gestión adecuado de la red.

Por lo tanto, esta práctica contiene dos ejercicios prácticos simulados que muestran el comportamiento de situaciones cotidianas como lo son la red de una empresa en el cual se realizan los procesos de diseño, configuración, análisis y funcionamiento planteado para cada problema.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- a. Poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de Diplomado De Profundización CISCO (Diseño e Implementación de soluciones integradas LAN/WAN) mediante la herramienta “Cisco Packet Tracer”, en la solución de los problemas propuestos en la “Prueba de habilidades prácticas”.

Objetivos específicos

- a. Realizar la simulación en el programa “cisco packet tracer”
- b. Configurar cada uno de los elementos que hacen parte de la red.
- c. Comprender el funcionamiento de los diferentes tipos de red.

DESCRIPCION GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los dos (2) escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

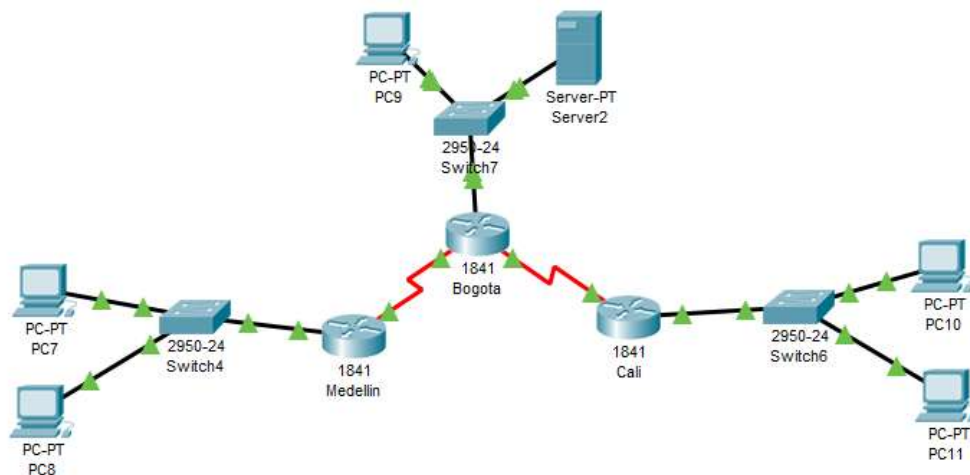
Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: Packet Tracer o GNS3.

ESCENARIO 1

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

Topología de la red:

Figura 1



Datos de la red

Figura 2

	R1	R2	R3
Nombre de Host	MEDELLIN	BOGOTA	CALI
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/0	192.168.1.99	192.168.1.98	192.168.1.131
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/1		192.168.1.130	
Dirección de Ip en interfaz FA 0/0	192.168.1.33	192.168.1.1	192.168.1.65
Protocolo de enrutamiento	Eigrp	Eigrp	Eigrp
Sistema Autónomo	200	200	200
Afirmaciones de red	192.168.1.0	192.168.1.0	192.168.1.0

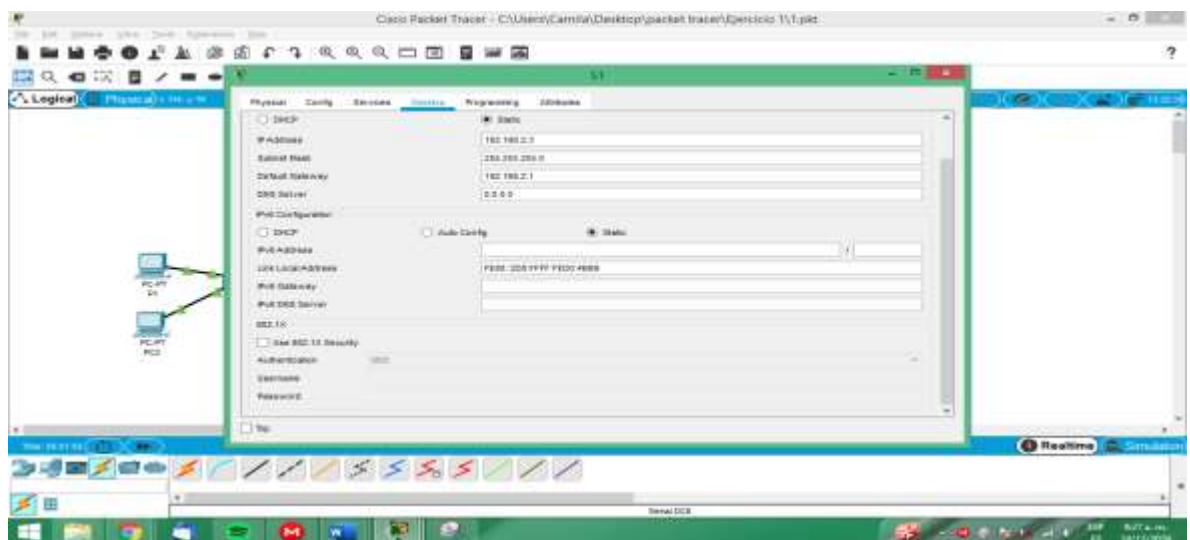
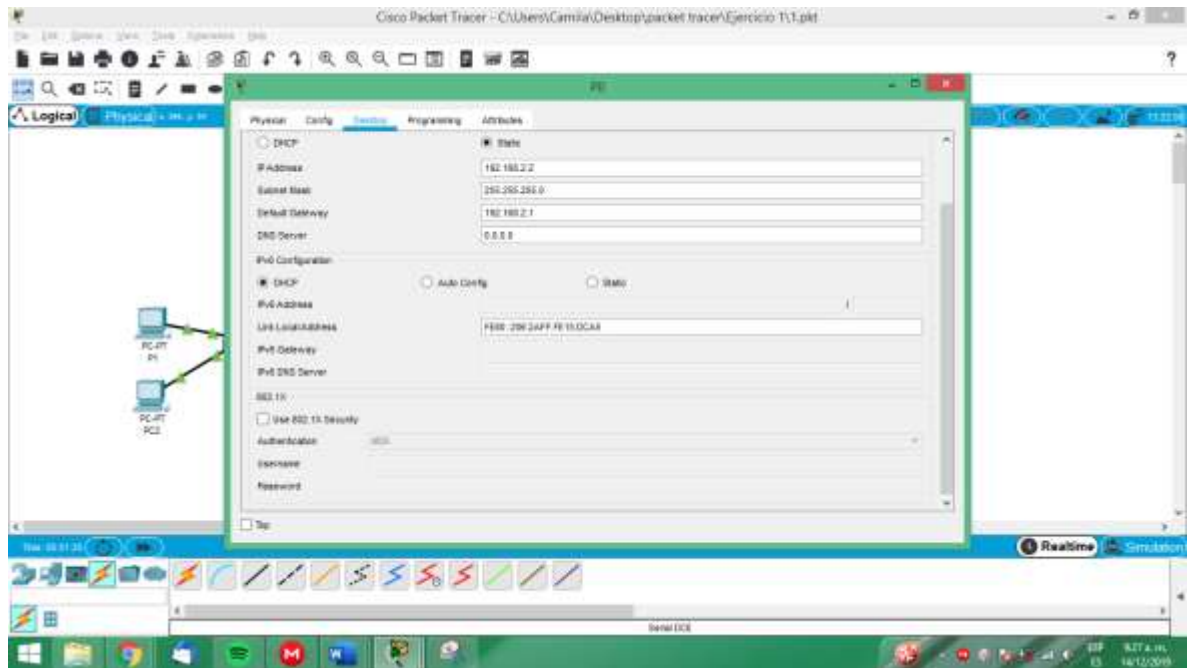
Dispositivos Requeridos

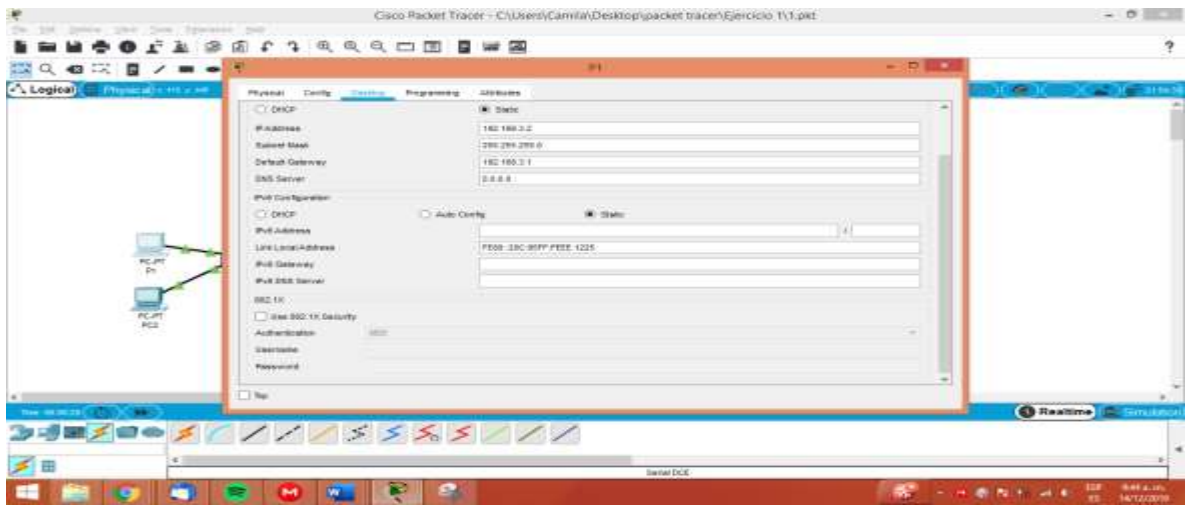
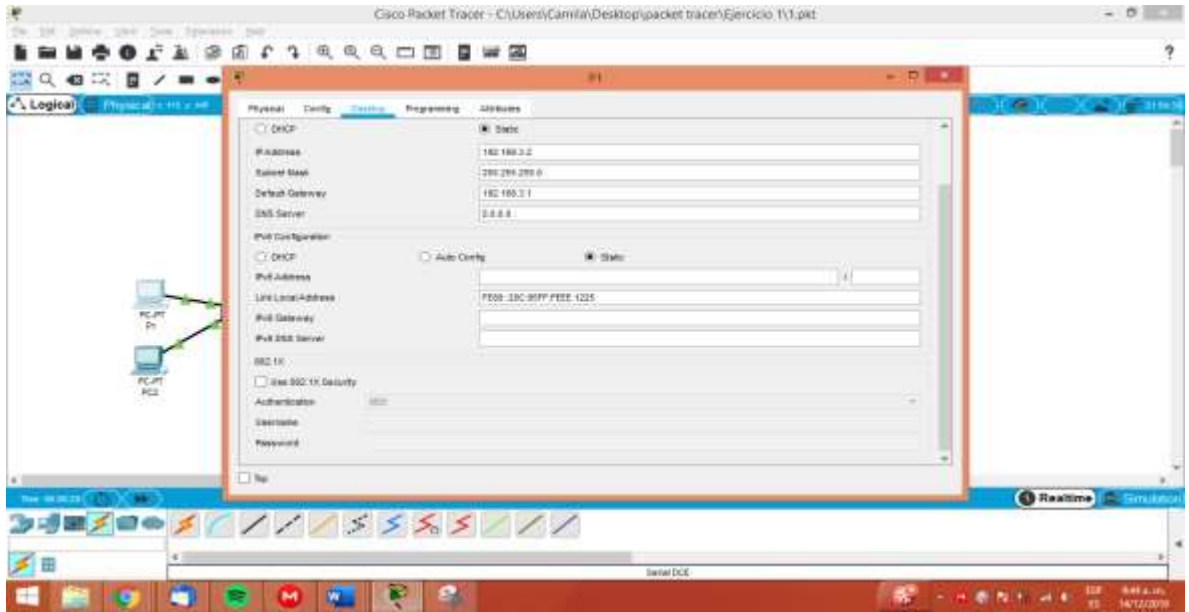
- 3 Routers (Cisco 1841) con 2 puertos Fast Ethernet, 2 puertos Seriales
- 3 Switches (Cisco 2960)
- 1 Servidor (Genérico PT)

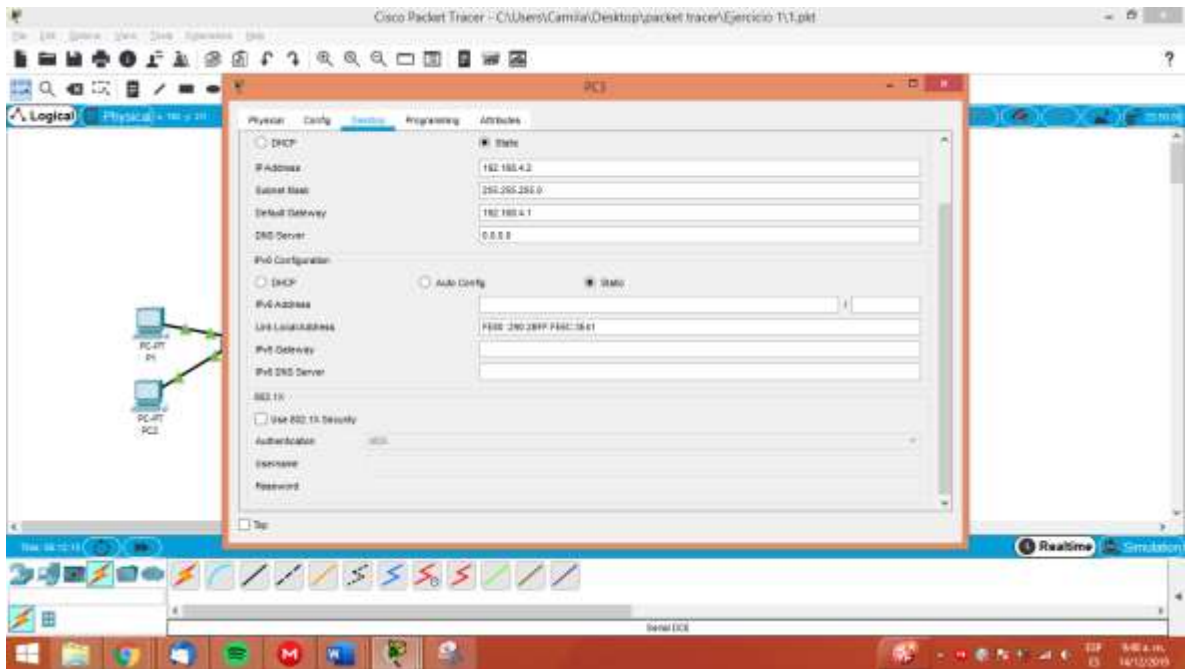
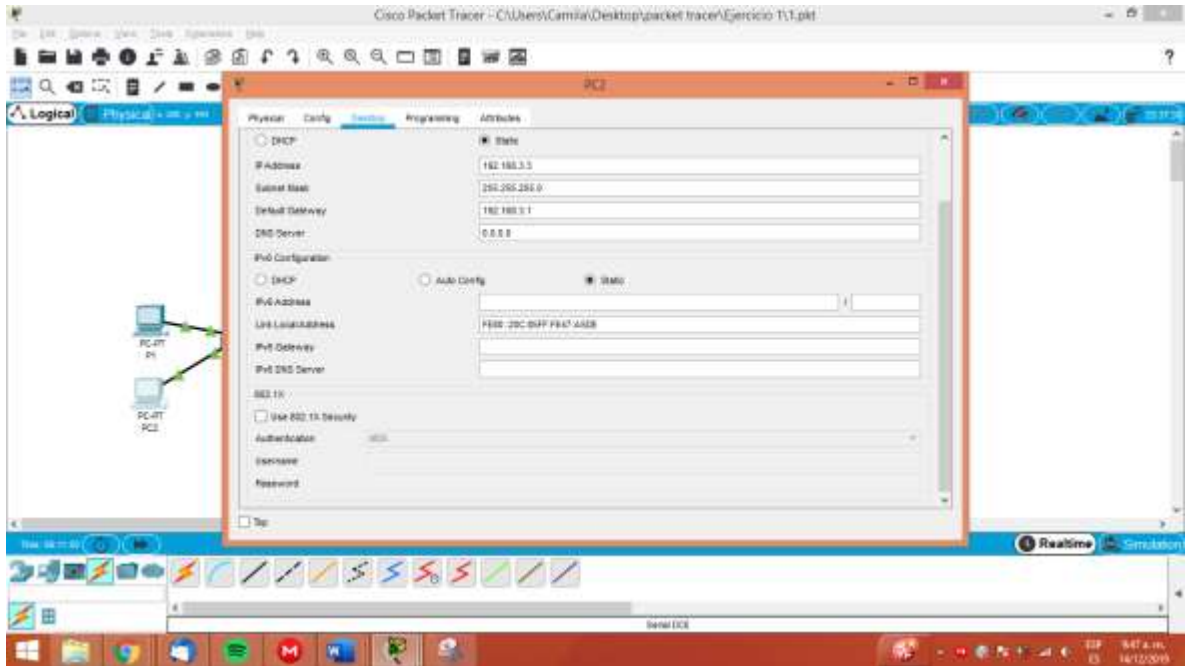
- 6 PCs con sistema operativo Windows 7, con tarjeta de red
- Cables Serial y Ethernet

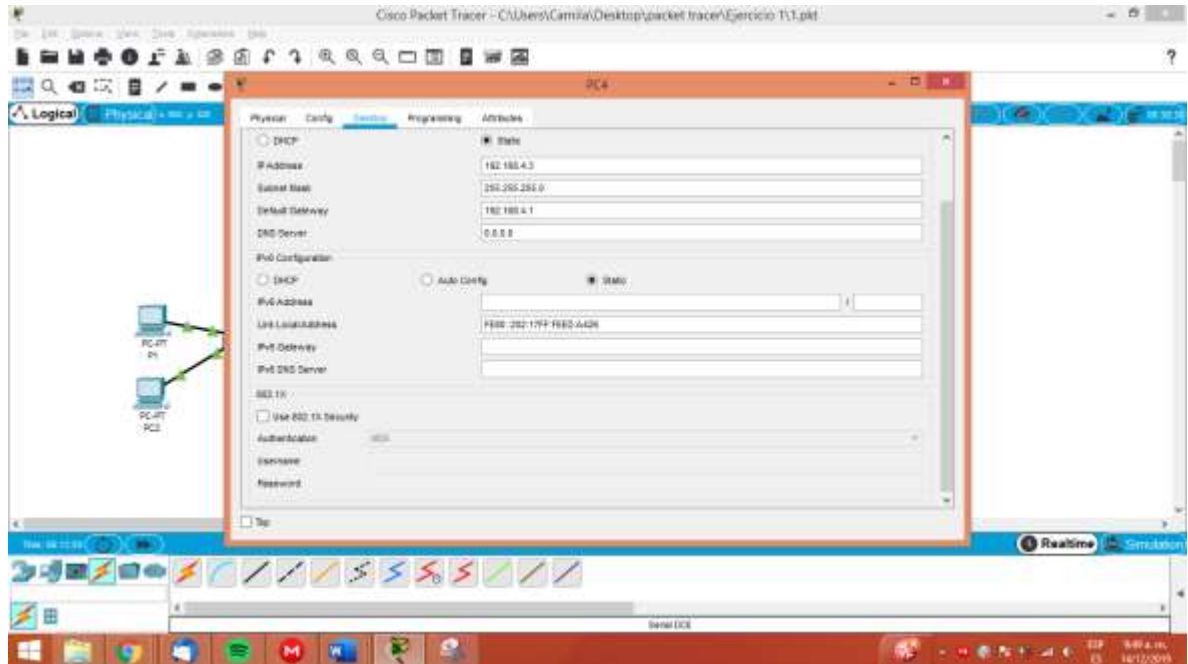
Configuración de un PC para ubicarlo como “Internet-PC” en la topología

Direccionamiento en los terminales:









Configuración básica router

```

Router#erase startup-config
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config-line)#enable password cisco
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config)#banner login "Personal autorizado"
R1(config)#banner motd "Revision 1"

```

Configuración VLAN en router

```
R1(config)#interface FastEthernet0/1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config)#interface f0/1.10
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
R1(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface f0/1.12
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 12
R1(config-subif)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface f0/1.13
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R1(config-subif)#ip address 10.13.13.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1#copy running-config startup-config
```

```
R2(config)#interface fa 0/1
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#interface fa0/1.12
```

```
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 12
R2(config-subif)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.0
R2(config)#interface fa0/1.20
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.2.2.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2#copy running-config startup-config
```

```
R3(config)#interface fa 0/1
R3(config-if)#no shutdown
R3(config)#interface fa0/1.13
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#ip address 10.13.13.3 255.255.255.0
R3(config)#interface fa0/1.30
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R3(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config)#interface s0/0/1
R3#copy running-config star
R3(config-if)#ip address 10.2.2.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

Verificaciones

```
R1#show ip route
R1#show ip interface
R1#show interfaces fa0/1
```

VLAN administrativa

```
S1(config)#interface vlan 10
S1(config-if)#ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.10.1
```

Asignar Direcciones VLAN

```
S2(config)#interface vlan 20
S2(config-if)#ip address 192.168.20.2 255.255.255.0
S3(config)#interface vlan 30
S3(config-if)#ip address 192.168.30.2 255.255.255.0
Switch#show arp
Switch#show mac-address-table
```

Configurar STP

```
S1(config)#spanning-tree vlan 10 root primary Switch# show spanning-tree vlan 10
```

Configurar mode TRUNK

```
S1(config)#interface g1/1
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config)#interface g1/2
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport mode access
```

Configurar VTP mode client

```
S2(config)# vtp mode client S3(config)# vtp mode client
```

Crear VLANS

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name administrativa S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name
S1(config-vlan)#exit
```

Asignar puertos a la VLAN

```
S1(config)#interface fa0/2
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 10
S2(config)#interface fa0/2
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 30
```

Switch#show vlan

Switch#show vtp status

Configurar RIP

R1(config)#router rip

R1(config-router)#version 2

R1(config-router)#network 10.1.1.0

R1(config-router)#no auto-summary — R2(config)#router rip

R2(config-router)#version 2

R2(config-router)#network 10.1.1.0

R2(config-router)#network 10.2.2.0

R2(config-router)#no auto-summary

R2(config-router)#end — R3(config)#router rip

R3(config-router)#version 2

R3(config-router)#network 10.2.2.0

R3(config-router)#no auto-summary

R3(config-router)#end — R1#show ip protocols

Configurar EIGRP

R1(config)#router eigrp 20

R1(config-router)#network 10.1.1.0

R1(config-router)#no auto-summary

R1(config-router)#^Z —

R2(config)#router eigrp 20

R2(config-router)#network 10.1.1.0

R2(config-router)#network 10.2.2.0

R2(config-router)#no auto-summary — R3(config)#router eigrp 20

R3(config-router)#network 10.2.2.1 R3(config-router)#no auto-summary

Configurar WILDCARD

255.255.255.252 + 0. 0. 0. 3 =255.255.255.255

Configurar OSPF

R1(config)#router ospf 20

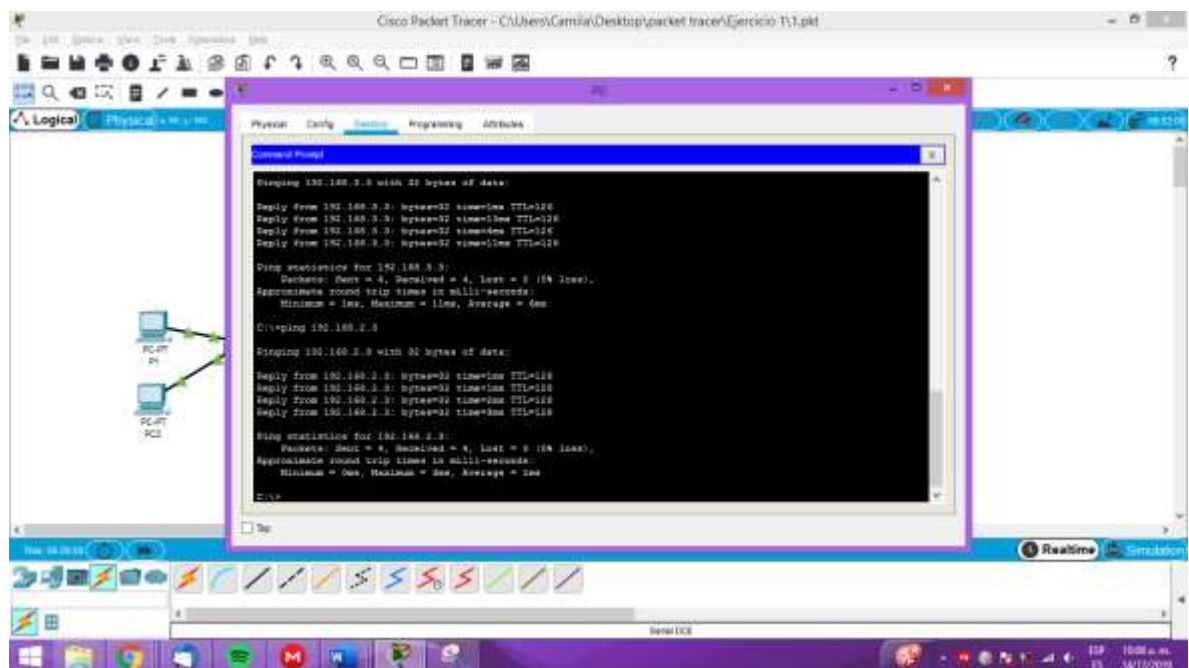
R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.3 area 0

R2(config)#router ospf 20

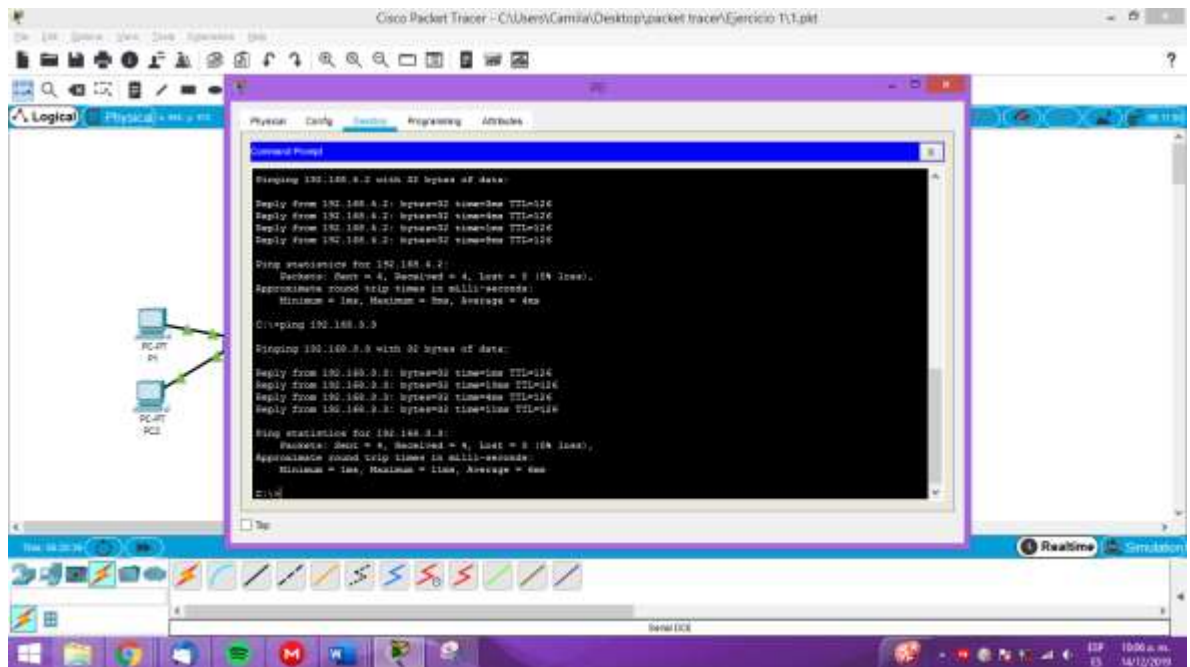
R2(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.3 area 0

R2(config-router)#network 10.2.2.0 0.0.0.3 area 0

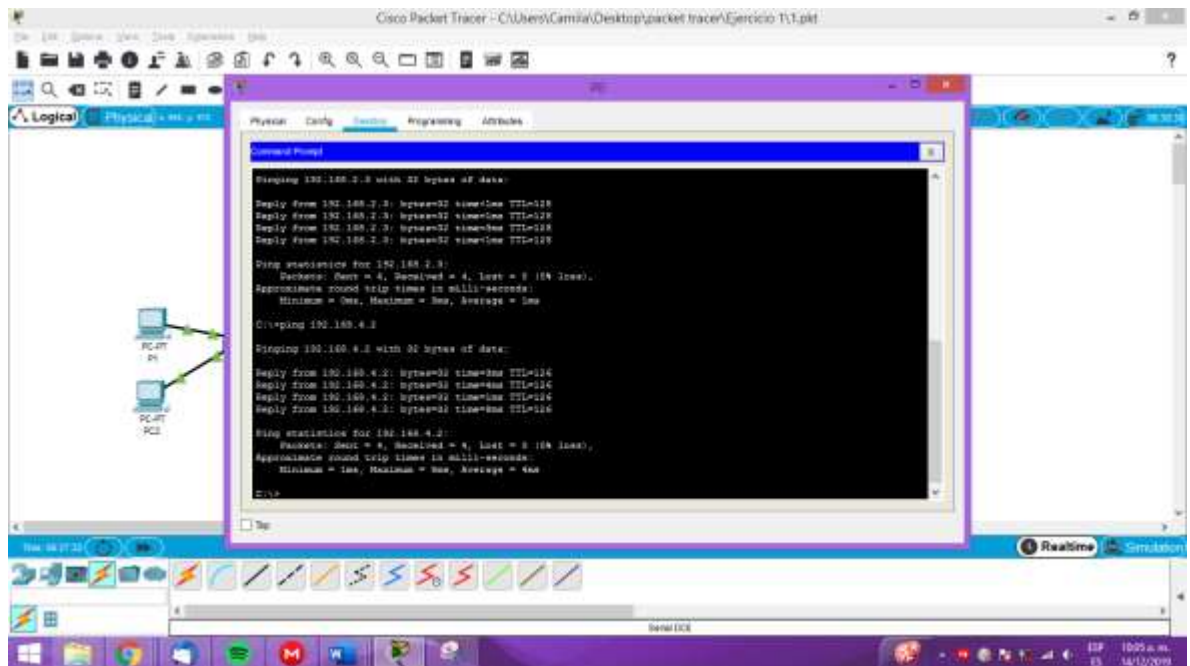
Prueba de conexión:

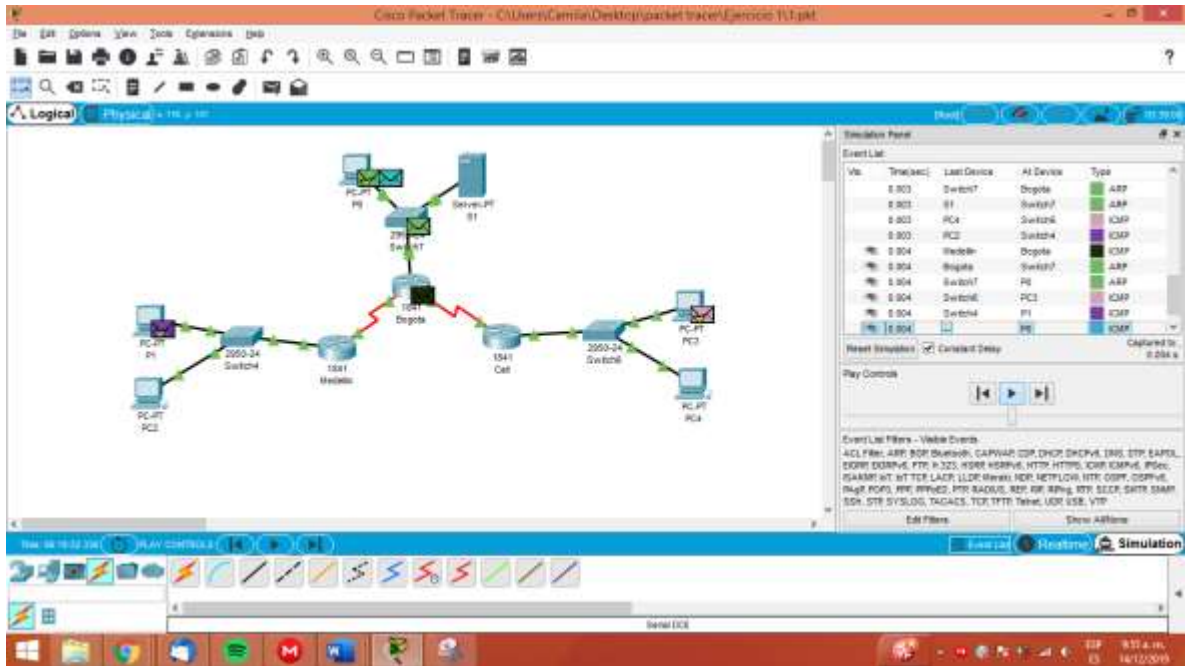


Ping Bogotá Medellín



Ping Bogotá Cali

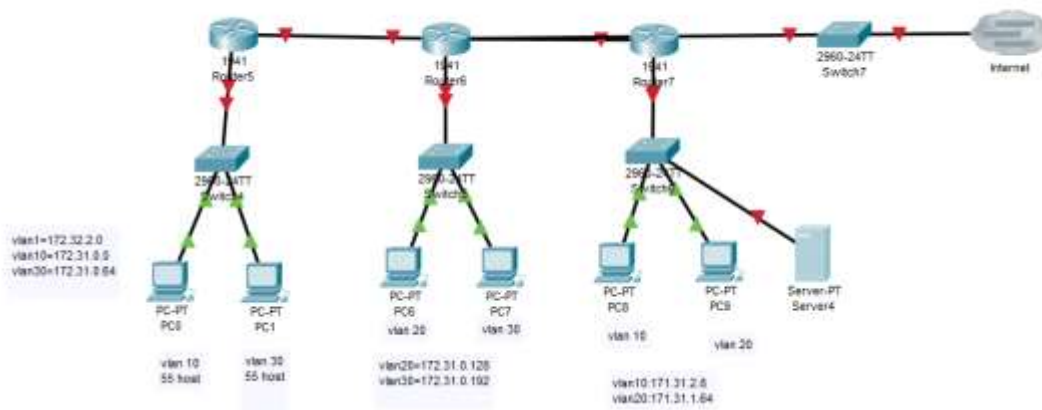




ESCENARIO 2

Una empresa tiene la conexión a internet en una red Ethernet, lo cual deben adaptarlo para facilitar que sus routers y las redes que incluyen puedan, por esa vía, conectarse a internet, pero empleando las direcciones de la red LAN original.

Topología de la red



Bucaramanga

Configuración de las VLAN

Switch#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#vlan 10

Switch(config-vlan)#name bucaramanga1

Switch(config-vlan)#vlan 30

Switch(config-vlan)#bucaramanga2

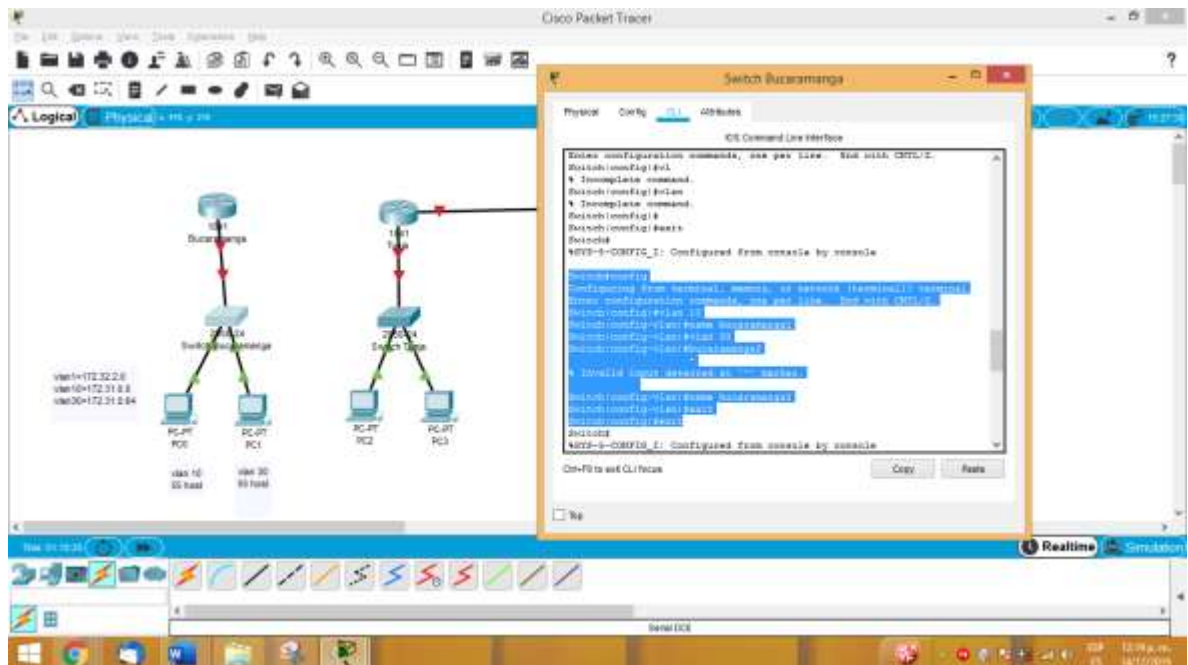
^

% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-vlan)#name bucaramanga2

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#exit



Asignación de los puertos a cada v

Switch#config terminal

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

Switch(config)#interface FastEthernet 0/1

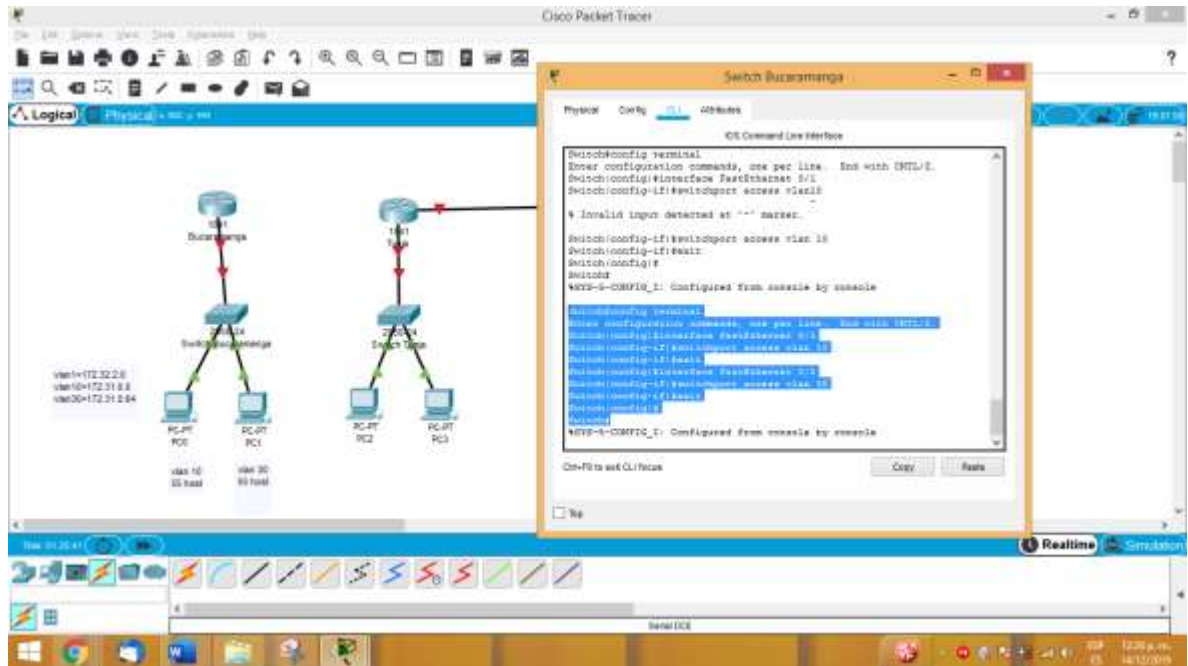
Switch(config-if)#switchport access vlan 10

Switch(config-if)#exit

```

Switch(config)#interface FastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch#

```



Trunkate switch – router

Para que el switch y el router compartan la información de sus VLANs, las interfaces que interconectan a los dos deben estar en modo Trunk:

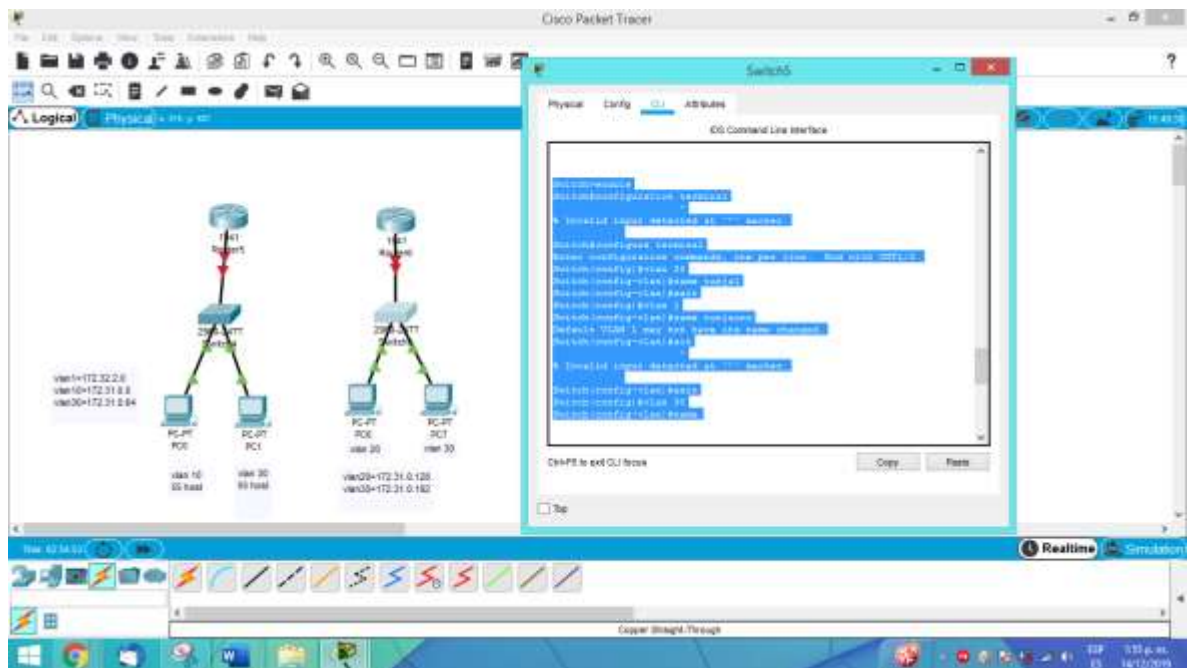
```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interfaace gigabitEthernet 0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch#

```

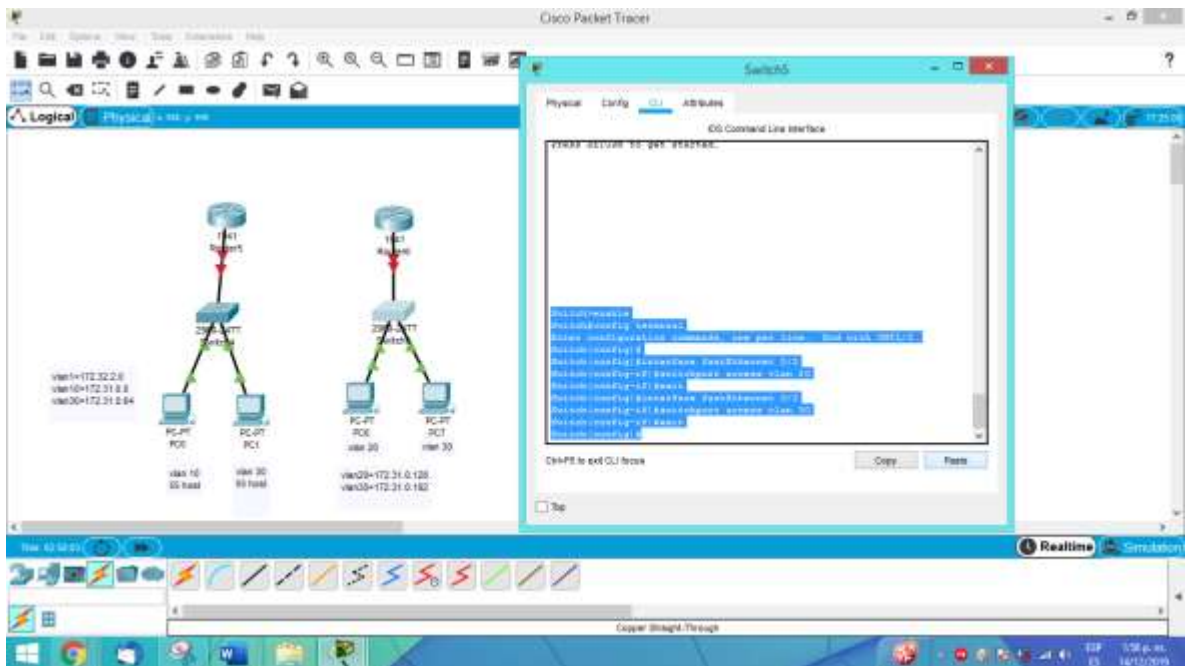
Tunja Configuración de las VLAN

```
Switch>enable
Switch#configuration terminal
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name tunja1
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 1
Switch(config-vlan)#name tunjauno
Default VLAN 1 may not have its name changed.
Switch(config-vlan)#exit
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name
```



Asignación de los puertos a cada VLAN

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```



Trunkate switch – router

Para que el switch y el router compartan la información de sus VLANS, las interfaces que interconectan a los dos deben estar en modo Trunk:

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
```

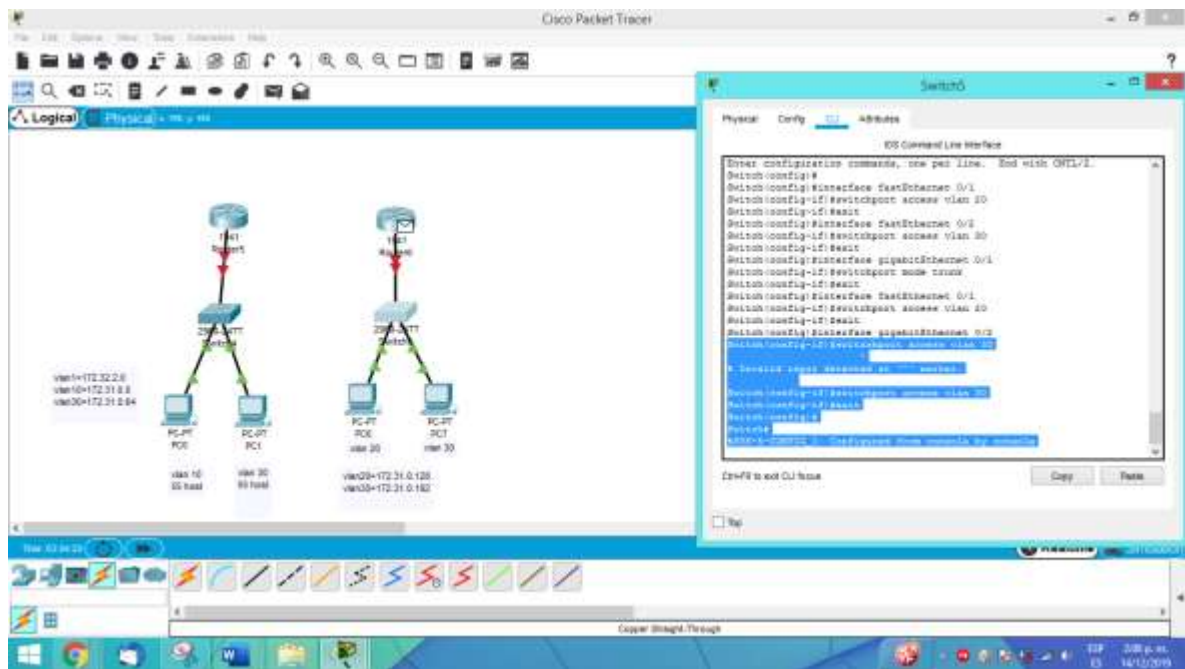
^

% Invalid input detected at '^' marker.

```

Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```



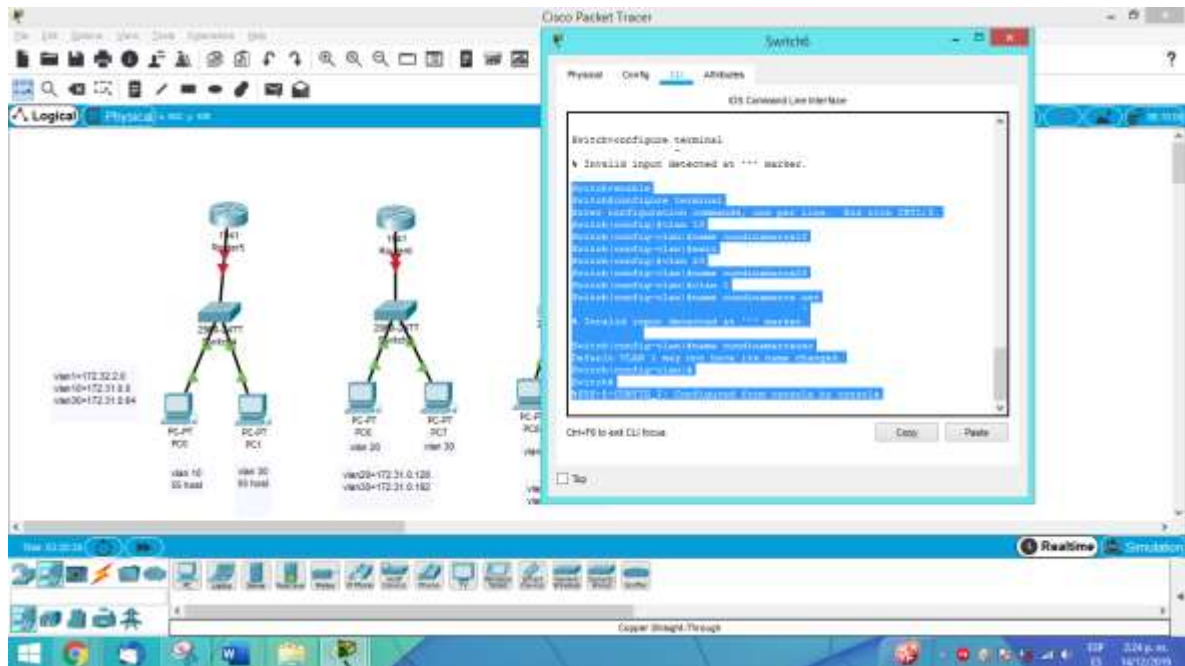
Cundinamarca Configuración de las VLAN

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name cundinamarca10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name cundinamarca20
Switch(config-vlan)#vlan 1
Switch(config-vlan)#name cundinamarca uno
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-vlan)#name cundinamarcauno
Default VLAN 1 may not have its name changed.

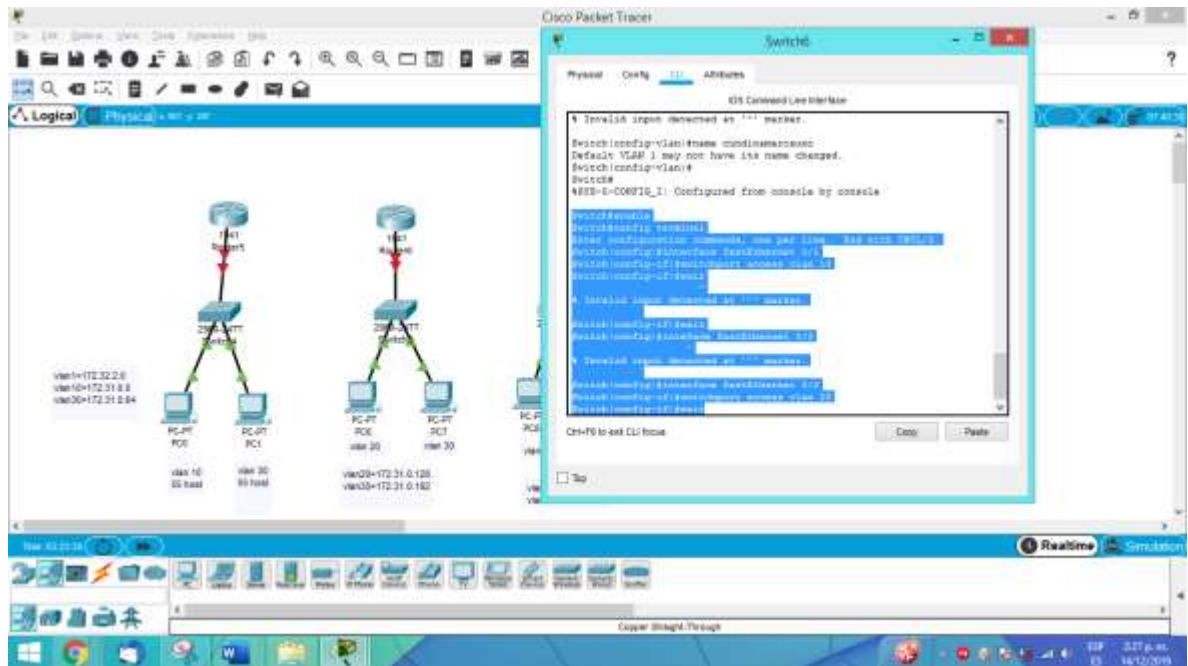
```

```
Switch(config-vlan)#
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



Asignación de los puertos a cada VLAN

```
Switch#enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
```

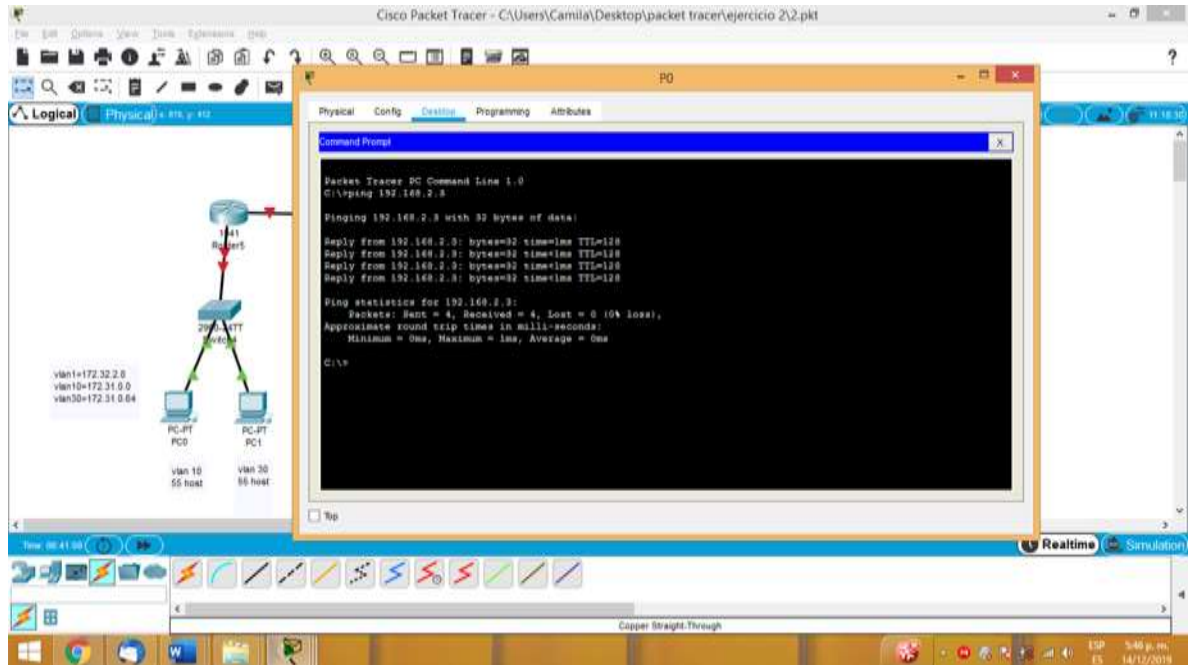


Trunkate switch – router

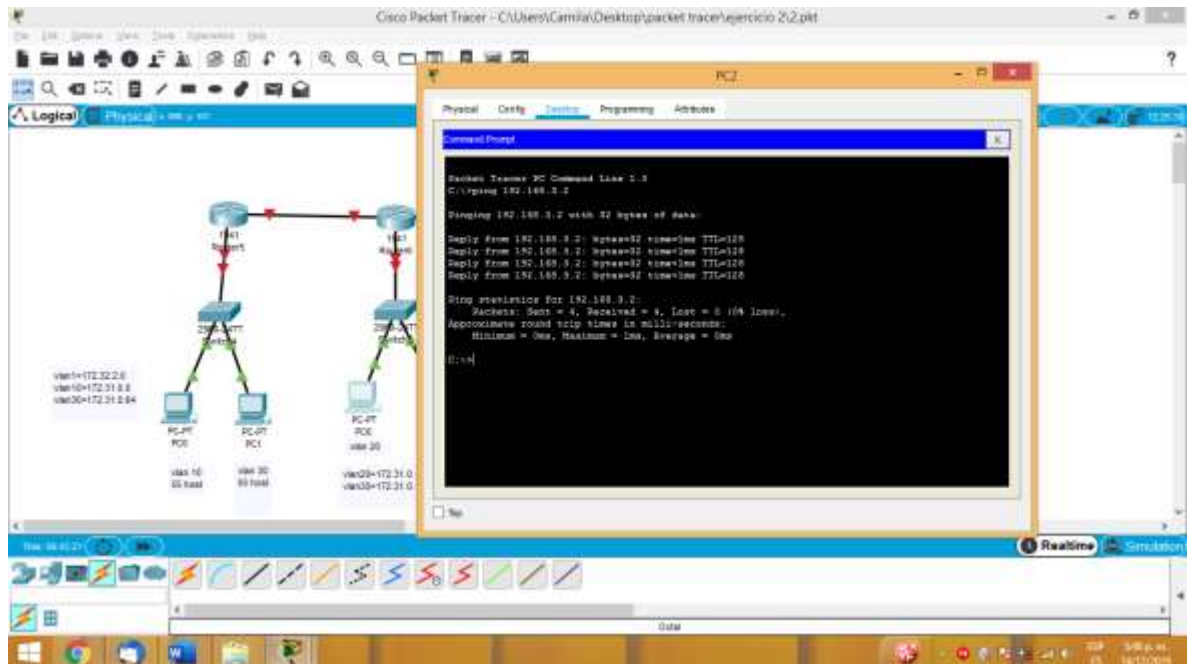
Para que el switch y el router compartan la información de sus VLANs, las interfaces que interconectan a los dos deben estar en modo Trunk:

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface gigabiteEthernet 0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
```


Ping Bucaramanga Cundinamarca



Ping Tunja Cundinamarca



CONCLUSIONES

Los estudiantes próximos a culminar el diplomado de CISCO somos capaces de administrar una red y cumplir a cabalidad los requisitos impuestos por la misma.

La configuración de switches y routers es para fundamental para la seguridad informática ya que de ahí dependemos muchos de los usuarios al estar en contacto con la tecnología.

Una situación puesta en análisis es para nosotros los estudiantes un reto y un anhelo poder desarrollarlo, analizarlo y cumplirlo, teniendo así la satisfacción de ayudar con nuestro conocimiento al desarrollo de un avance tecnológico continuo.

La evaluación de habilidades fue desarrollada en su totalidad y espero haber podido cumplir con las expectativas a evaluar.

Las VLAN se utilizan principalmente dentro de las redes de área local conmutadas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todo sobre Packet Tracer

Tomado el 3 de diciembre del 2018 en la URL:

<https://todopacketracer.com/2017/06/24/comandos-basicos-en-switches/>

Resumen guía de comandos CISCO para administración de sistemas o ASIR

Tomado el 10 de diciembre del 2018 en la

URL: <https://informaticacoslada.com/resumen-guia-de-comandos-cisco-para-administracion-de-sistemas-asir/>

Router Cisco Comandos Packet Tracer

Tomado el 10 de diciembre del 2018 en la

URL: <http://eltallerdelbit.com/comandos-configuracion-routers-cisco>

Manual de uso Packet Tracer

Tomado el 27 de noviembre del 2018 en la

URL: http://asei.com.co/files/23_10_2013_03_13_44_upload.pdf

Comandos básicos para trabajar con Packet Tracer

Tomado el 3 de noviembre del 2018 en la

URL: <https://elportafoliodelasredes.wordpress.com/2015/07/29/comandos-basicos-para-trabajar-con-packet-tracer/>

