



**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN  
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**

**PRESENTADO POR:**

**MANUEL DOLORES AGUILAR MOSQUERA.**

**CODIGO: 11637394**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y ADISTANCIA “UNAD”**

**INGENIERIA ELECTRONICA**

**MEDELLIN**

**2018**





**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN  
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**

**PRESENTADO POR:**

**MANUEL AGUILAR MOSQUERA.**

**CODIGO: 11637394**

**MONOGRAFIA**

**DIRECTOR:**

**JUAN CARLOS VESGA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y ADISTANCIA “UNAD”**

**INGENIERIA ELECTRONICA**

**MEDELLIN**

**2018**





Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Medellín, 13 junio del 2018






## Dedicatoria

Este presente trabajo está dedicado principalmente a Dios, luego a mis padres y todas las personas que han apollado; y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida. Gracias por ser como son, porque su presencia y persona han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A mis docentes y amigos; que en el andar por la vida nos hemos encontrado; porque cada uno de ustedes han motivado mis sueños y esperanzas en consolidar un mundo más humano y con justicia. Gracias todos los que han recorrido conmigo este camino, porque me han enseñado a ser más profesional.






## Agradecimiento

Deseo expresar mi agradecimiento al director de esta tesis Ing. Juan Carlos Vesga, que sin su ayuda y conocimiento no hubiese sido posible realizar este proyecto, por su acompañamiento que ha brindado en el transcurso de este Diplomado de Profundización cisco, por sus sugerencias e ideas

Gracias a los tutores en primer lugar Ing. Gerardo Granados Acuña que a lo largo de esta carrera ayudaron a progresar y resolver dudas y enseñaron todos sus conocimientos, contribuyendo con la carrera profesional. A mis compañeros de clases, con lo que he compartido grandes momentos, a todos mis familiares, por su apoyo





## Contenido

Pág.

Resumen .....	7
Introducción.....	8
Justificación.....	9
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivo Específico.....	10
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades.....	11 -13
Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología.....	14 - 23
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2.....	24 - 28
Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento.....	29
En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	29
Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	30
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema.....	30
Implement DHCP and NAT for IPv4.....	30
Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	30
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	31 - 32
Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar.....	33
Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	34 - 35
Conclusiones.....	36
Bibliografía.....	37



## Resumen

La prueba de habilidades prácticas hace parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá solución el problema relacionado con diversos aspectos de Networking.

En esta actividad se va a identificar temáticas relacionadas con el enrutamiento estático, enrutamiento dinámico, enrutamiento mediante protocolos de estado enlace, lista de acceso, asignación dinámica de direcciones IP y traducciones de direcciones IP mediante NAT y solución de problemas propios de subredes y direccionamiento IP para IPv4, mediante el uso adecuado de estrategias basadas en comandos y estadísticas del IOS.



## Introducción

En esta actividad se va identificar temáticas relacionadas con el enrutamiento estático, enrutamiento dinámico, enrutamiento mediante protocolos de estado enlace, lista de acceso, asignación dinámica de direcciones IP y traducciones de direcciones IP mediante NAT y solucionar problemas propios de subredes y direccionamiento IP para IPv4, mediante el uso adecuado de estrategias basadas en comandos y estadísticas del IOS

Cada una de las prácticas debe desarrollarse mediante el uso de la herramienta de Simulación Packet Tracer. En este escenario, se realizará los procesos de configuración de dispositivos de networking acorde con las indicaciones establecidas en cada una de las tareas (Prácticas de Laboratorio).

Por medio de esta actividad de simulación se pretende aprender en detalle los protocolos TCP y UDP. Este os permite ver la funcionalidad de los diferentes protocolos que se encuentran en el entorno, y a medida que los datos se trasladan por la red, se dividen en partes más pequeñas y se identifican de forma tal que se pueden volver a juntar.



## Justificación

La opción de grado tomado por el diplomado de profundización de cisco es importante para cada uno como estudiantes aspirantes, puesto que sirve como base de actualización en la carrera profesional brindando contenidos de solidez enriquecedora en el conocimiento de herramientas en los pasos para creara redes.

Es valioso resaltar la didáctica de la calificación, ya que permite una gran motivación para seguir avanzando en el semestre, de modo que se haga cada vez más valioso el sacrificio de tiempo y dinero invertido. Todo ello conlleva a una exigencia personal para asi lograr los objetivos propuestos en a finalización para optar el título como ingeniero.

La UNAD se contempla como una uiversiad que facilita diversas opciones de grados, donde en cualquiera de sus modalidades permitiendo cada día su acompañamiento incondicional requerido para llevar a cavo el grado deseado por sus estudiantes

La finalización de este diplomado va más allá de recibir sólo un grado, puesto que además permite un desenvolvimiento en redes en el ámbito laboral



## Objetivos

### Objetivo General

Realizar la prueba de habilidades prácticas de las actividades evaluativas del Diplomado de profundización CCNA

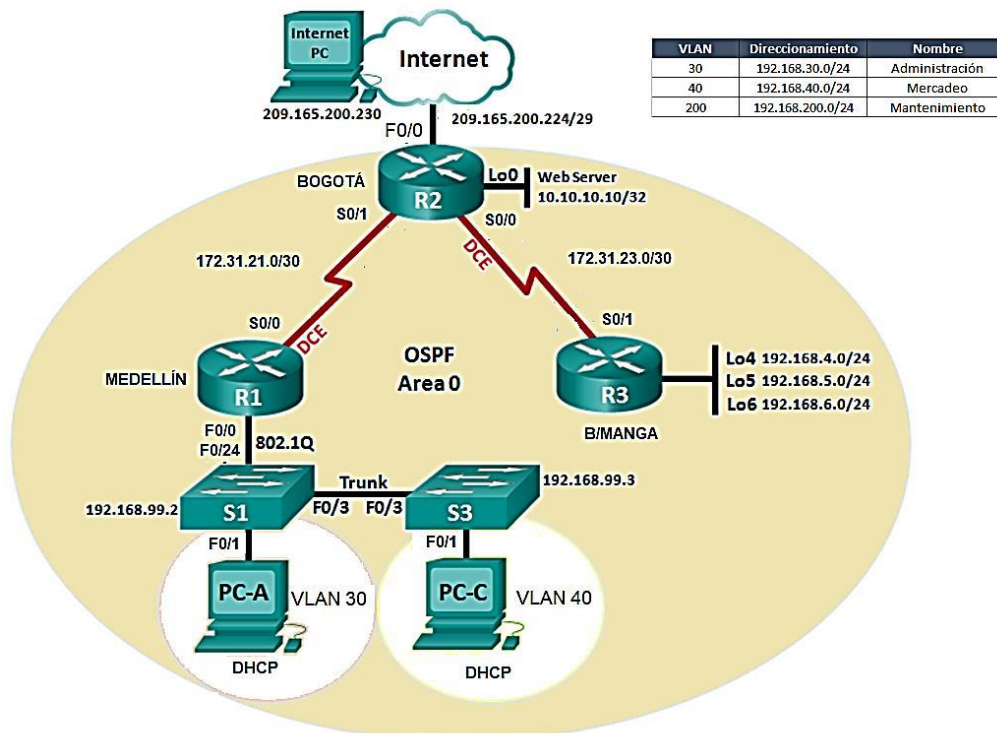
### Objetivos Especificos

- Identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.
- Realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos
- Cumplir con las normas Icontec para la presentación del trabajo escrito
- Realizar el informe con las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos

## Descripción del Escenario Propuesto para la Prueba de Habilidades.

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

### Topología de red



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

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

### Verificar información de OSPF

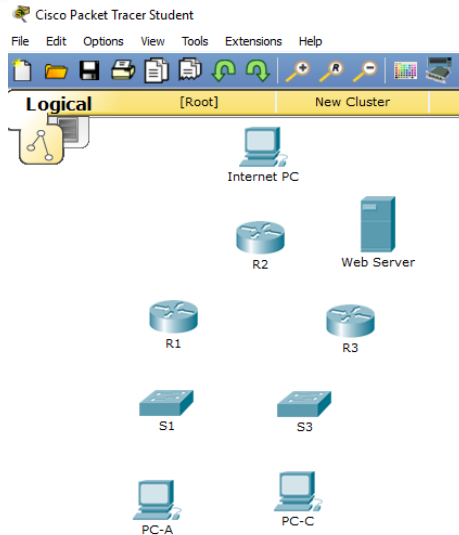
- visualizar tablas d enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
  - visualizar la lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
  - visuaizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y seguridad e los Switches acorde a la topología de red establecida
  4. En el Switch 3 desabilitar DNS lookup
  5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos
  6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red
  7. Implementar DHCP and NAT for IPv4
  8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
  9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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

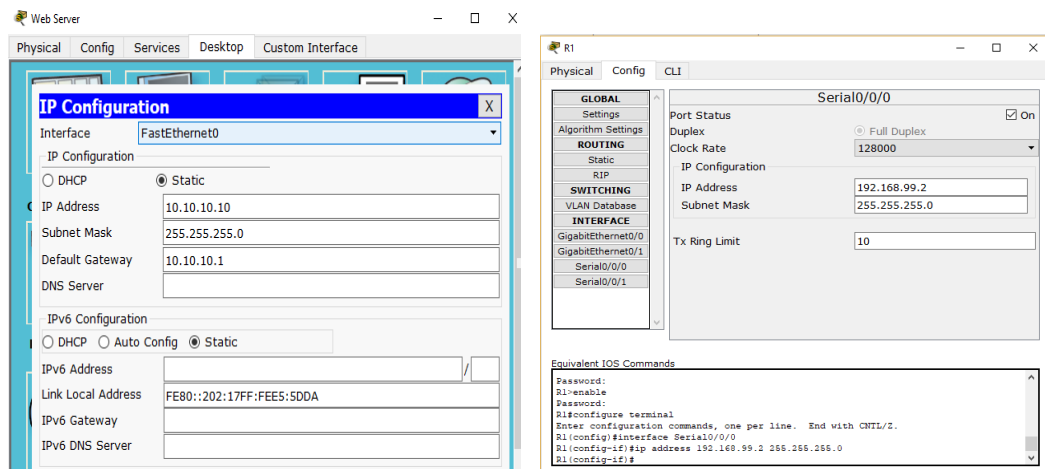
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server:10.10.10.11 Domain-Name:ccna-unad.com Establecer default Gateway.
-----------------------------------	--

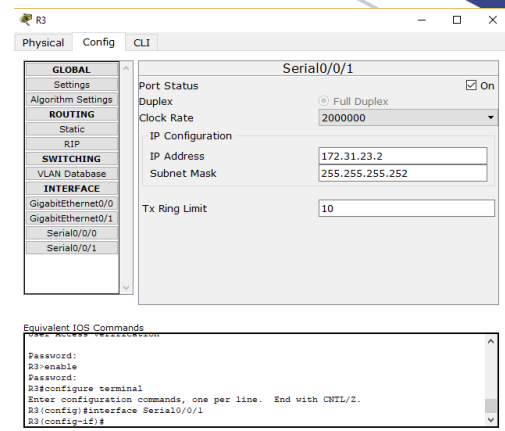
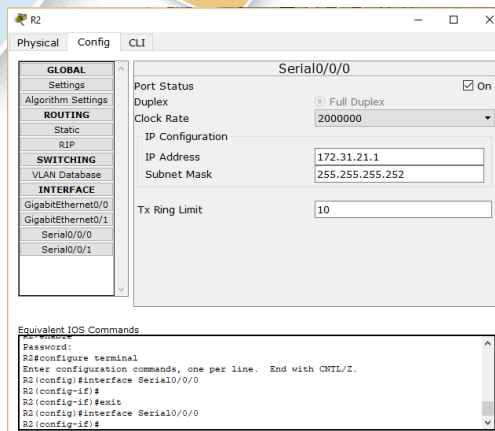
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet
11. Configurar al menos dos listas de accesos de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

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

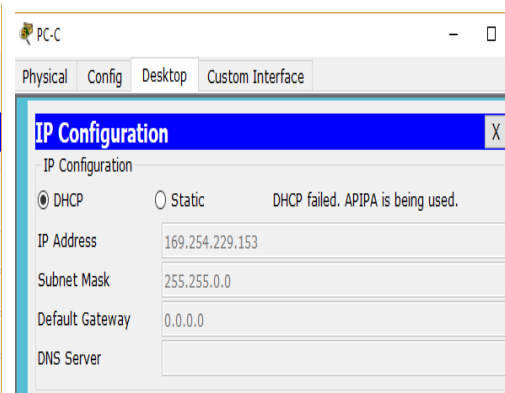
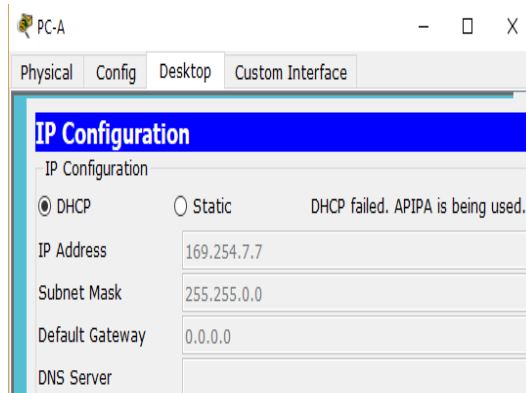


### Configurando R1,R2,R3 y web server

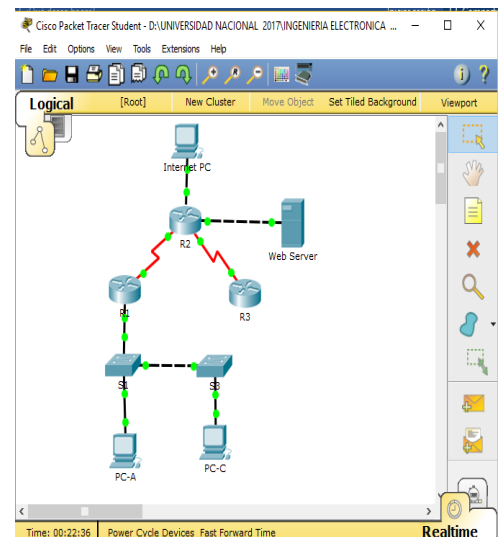
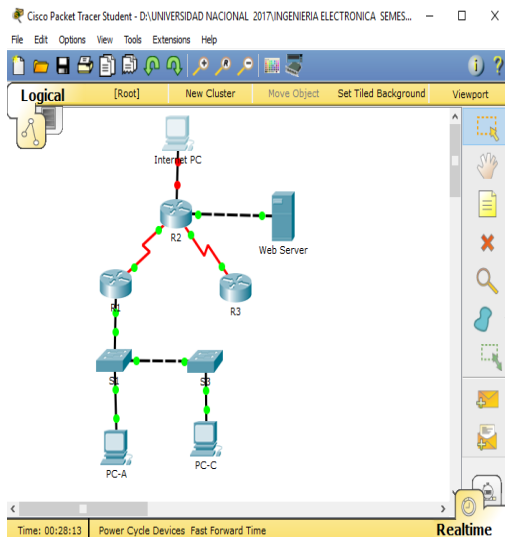




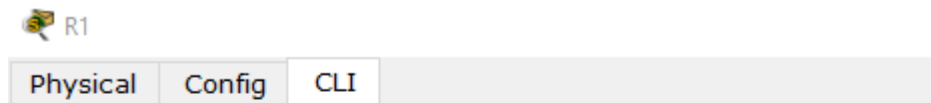
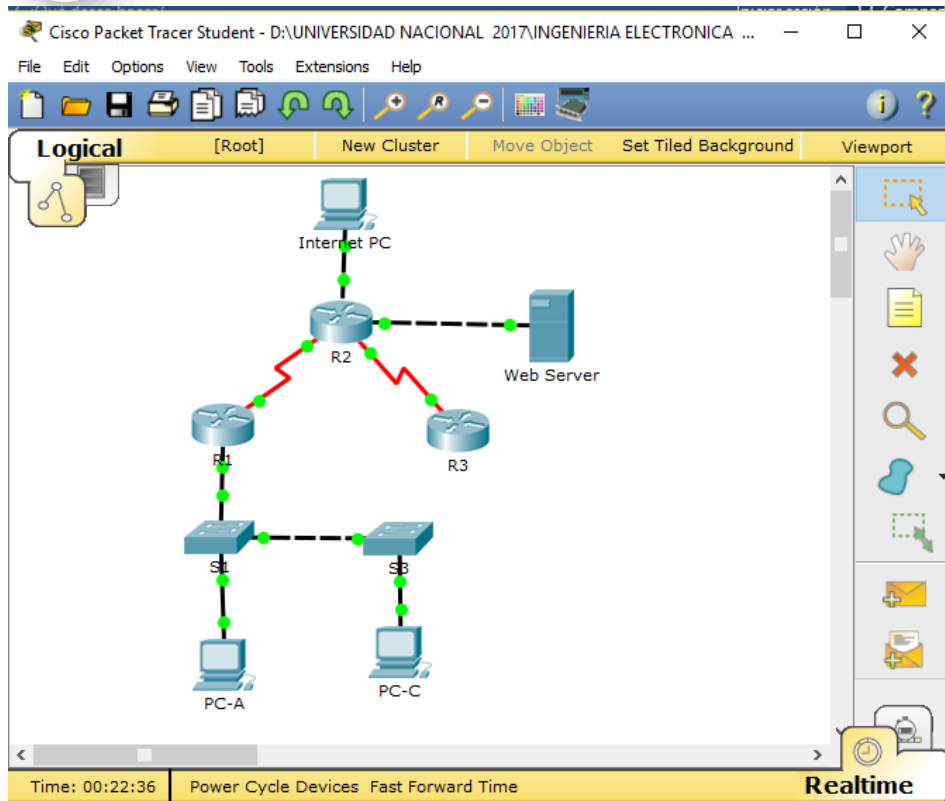
### Configurando el DHCP en PC-A y PC-C



### Realizando el cableado de la topología



Configurando R1,R2 y R3



IOS Command Line Interface

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain
Router(config)#no ip domain-lo
Router(config)#no ip domain-lookup
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)#service password-encryption
R1(config)#banner motd $Unauthorized Access is Prohibited!$
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
```

```
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip add 172.31.21.0 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.31.21.0
```

```
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
```

R2

Physical Config CLI

## IOS Command Line Interface

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain
Router(config)#no ip domain-lo
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
```

R2

Physical Config CLI

## IOS Command Line Interface

```
R2>en
R2#enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#no ip domain-lo
R2(config)#no ip domain-lookup
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)#service
% Incomplete command.
R2(config)#service pass
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#
```



Packer tracer no soporta este comando, por estas condiciones se le instaló un web servidor

```
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R2(config)#banner motd $Unauthorized Access is Prohibited!$
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description Connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description Connection
R2(config-if)#description Connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)#no shutdown

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

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

```
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description Connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
.....

R2(config-if)#description Connection to Web Server
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0.0 g0/0
```



R3

Physical Config CLI

## IOS Command Line Interface

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lo
Router(config)#no ip domain-lookup
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)#service
R3(config)#service pass
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd $Unauthorized Access is Prohibited!$
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#description Connection to R2
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

R3


Physical Config CLI

## IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
R3(config-if)#int 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 add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int 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)#no shutdown
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int 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 add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#
```

El lo6 no es necesario activarla, porque al crearla se levanta automáticamente


Configurando los S1 y S3

 S1

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-1o
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service pass
S1(config-line)#service pass
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Unauthorized Access is Prohibited!#
```

 S3

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-1oo
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#server password-encryption
```

```
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd %Unauthorized Access is Prohibited!%
S3(config)#
```

```
S1>enable
Password:
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
```

 S1

Physical Config CLI

## IOS Command Line Interface

```
Password:
S1>enable
Password:
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit

S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#swo
S1(config-if)#swi
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

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

```

S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#sw0
S1(config-if)#swi
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

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

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#

```

S1

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```

S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#sw0
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/5
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2,fa0/4, fa0/6-24, g1/1-2

```

S3

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```

Password:
S3>enable
Password:
S3#conf t
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)#vlan 200
S3(config-vlan)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

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

S3(config-if)#

```

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

```
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#swi
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, gl/1-2
```



R1

Physical Config CLI

## IOS Command Line Interface

```

Password:
R1>enable
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Accounting LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.30, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.200, changed state to up

```

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

OSPFv2 area 0

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

```
R1>enable
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.0.3 area 0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#pass
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#auto-cost reference-banwidth 1000
```

```
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#band
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf co
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#
```

```

R2>enable
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#

```

## Command Prompt

```

Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
SERVER>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::202:17FF:FEE5:5DDA
    IP Address . . . . . : 10.10.10.10
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.10.10.1

SERVER>

```

```

R2>enable
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#pass
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
^
% Invalid input detected at '^' marker.

```



Packer tracer no soporta este comando

```
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#band
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1																				
2	192	168	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		192.168.4.0
3	192	168	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		192.168.5.0
4	192	168	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		192.168.6.0
5	192	168	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		192.168.4.0/24
6																				
7																				

```
R3>enable
Password:
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#pass
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% Invalid input detected at '^' marker.
```

Packer tracer no soporta este comando

```
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#band
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip ospf cost 7500
R3(config-if)#
```

## Verificar información de OSPF

```
R2>enable
Password:
R2#show ip ospf neig
R2#show ip ospf neighbor
```

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2  
Packer tracer no soporta este comando
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

```
R2#show ip ospf interface brief
% Invalid input detected at '^' marker.
```

Packer tracer no soporta este comando para ilustrar el costo de cada interface

```
R2#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:06
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:03
--More--
```

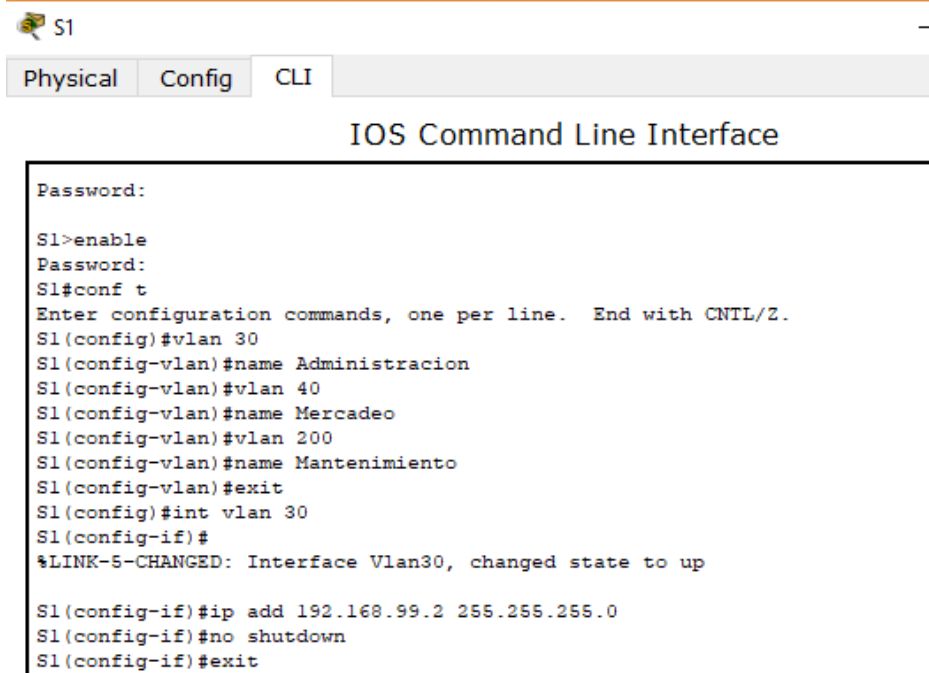
```
Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
```

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

```
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    2.2.2.2          110          00:24:53
  Distance: (default is 110)
```

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



```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Password:
S1>enable
Password:
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
```

S3

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```

Password:
S3>enable
Password:
S3#conf t
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)#vlan 200
S3(config-vlan)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up
S3(config-if)#
  
```

S1

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

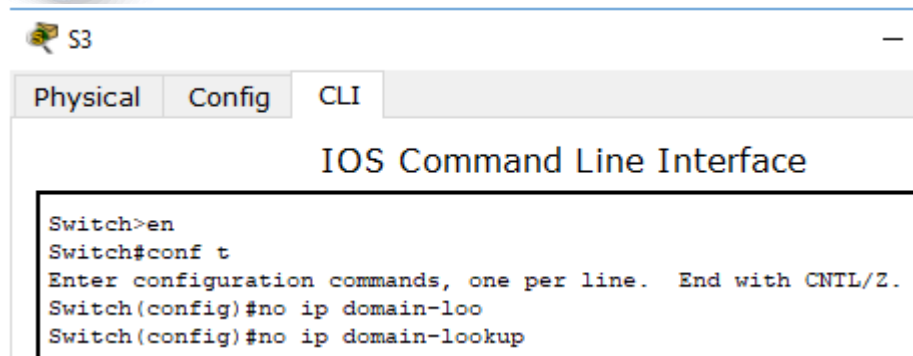
```

S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/5
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2,fa0/4, fa0/6-24, gl/1-2
  
```

```

S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#swi
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, gl/1-2
  
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-loo
Switch(config)#no ip domain-lookup

```

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

```

S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
...
S1(config)#ip default
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3

```

```

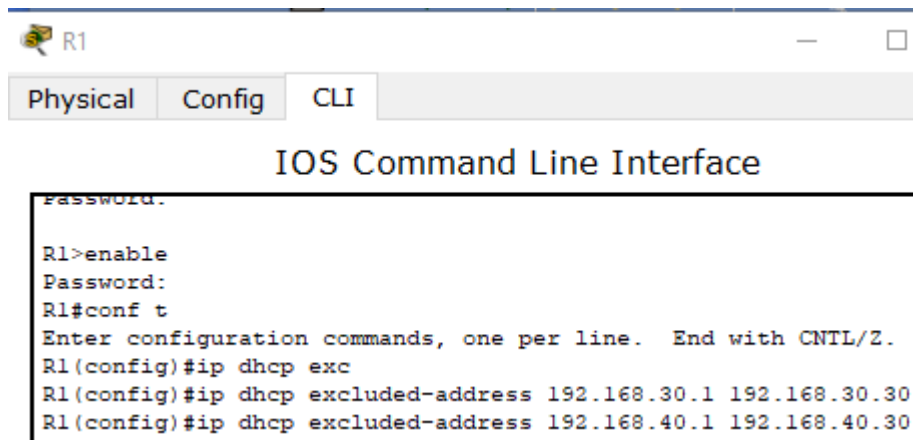
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1

```

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

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

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



```

Password:
R1>enable
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp exc
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

```

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

```
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
```

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

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
```

```
R1(dhcp-config)#?
default-router  Default routers
dns-server      Set name server
exit            Exit from DHCP pool configuration mode
network        Network number and mask
no             Negate a command or set its defaults
option         Raw DHCP options
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

Packer tracer no soporta este comando

```
R1(dhcp-config)#default
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

Agregando network

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```



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

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




Packer tracer no soporta este comando

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

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

```
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.224
R2(config)#
```

```
Password:
R2>enable
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.224
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat out
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
```

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(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
```

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 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
```

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

```

PC-A
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 169.254.229.153

Pinging 169.254.229.153 with 32 bytes of data:

Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 169.254.229.153:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>
  
```

```

PC>ping 169.254.229.153

Pinging 169.254.229.153 with 32 bytes of data:

Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 169.254.229.153: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 169.254.229.153:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
  
```

```

PC-C
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>config ping
Invalid Command.

PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:4AFF:FE1B:E599
Autoconfiguration IP Address....: 169.254.229.153
Subnet Mask.....: 255.255.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0

PC>ping 169.254.7.7

Pinging 169.254.7.7 with 32 bytes of data:

Reply from 169.254.7.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 169.254.7.7: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 169.254.7.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 169.254.7.7: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 169.254.7.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
  
```

```

R1#ping 209.155.200.230

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.155.200.230, timeout is 2 seconds:
.....
  
```

```

Internet PC
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Request timed out.

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

Link-local IPv6 Address.....: FE80::260:5CFF:FE92:91D
IP Address.....: 209.155.200.230
Subnet Mask.....: 255.255.255.248
Default Gateway.....: 209.165.200.255

PC>ping 209.155.200.230

Pinging 209.155.200.230 with 32 bytes of data:

Reply from 209.155.200.230: bytes=32 time=51ms TTL=128
Reply from 209.155.200.230: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 209.155.200.230: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 209.155.200.230: bytes=32 time=10ms TTL=128

Ping statistics for 209.155.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 51ms, Average = 18ms

PC>
  
```



## Conclusiones

Por medio de esta actividad se pudo realizar la prueba de habilidades práctica de las actividades evaluativas del Diplomado de profundización, y además se identificó y se solucionó problemas propios de enrutamiento mediante el uso adecuado de estrategias basadas en comandos del IOS y estadísticas de tráfico en las interfaces.

En esta actividad se logró identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

A través de esta prueba de habilidades práctica se realizó el informe con las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos

Por medio de esta actividad se cumplió con las normas ICONTEC para la presentación del trabajo escrito



## Referencias Bibliograficas.

<https://static-course->

[assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1](https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1) consultado el 10 de mayo 2018

CISCO. Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking.

Recuperado: <https://static-course->

[assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1](https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1) consultado el 10 de mayo 2018

CISCO. Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking.

Recuperado: <https://static-course->

[assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1](https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1) consultado el 12 de mayo 2018

CISCO. Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado : [https://static-](https://static-course-)

[course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1](https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1)

consultado el 12 de mayo 2018

CISCO. Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado : <https://static-course->

[assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1](https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1) consultado el 14 de mayo 2018

UNAD. Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado

: [https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgCT9VCtl\\_pLtPD9](https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgCT9VCtl_pLtPD9) consultado el 14 de mayo 2018