

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

**UNIDAD 1- 2-3 EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA**

**INTEGRANTES:**

**VANESSA VERGARA VERGARA**

**Grupo: 203092\_7**

**DOCENTE**

**GIOVANNI ALBERTO BRACHO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –**

**UNAD**

**26/05/2018**

## Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

### Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma 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 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 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.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o**

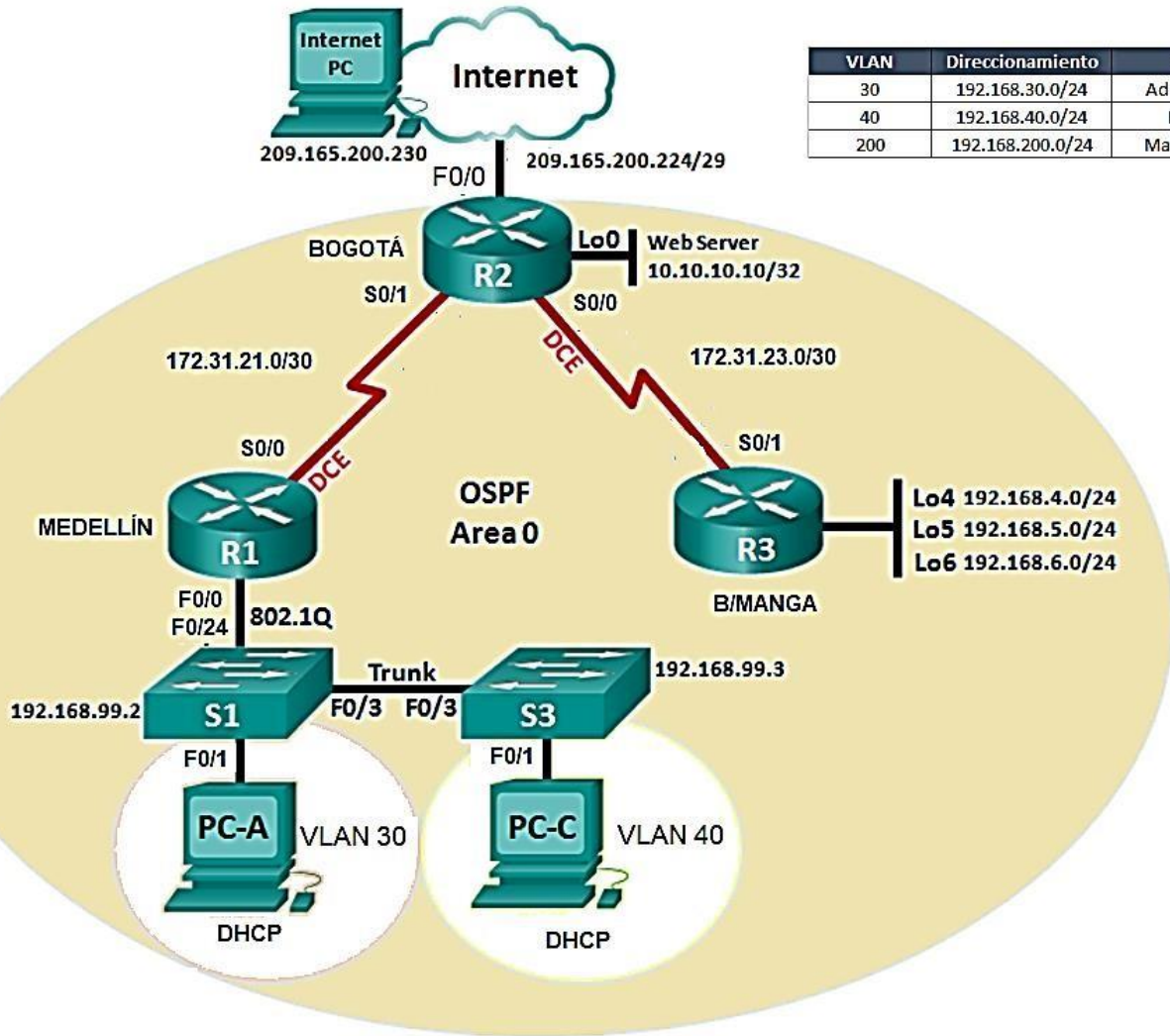
**GNS3).** El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado.** Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

## 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.



VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

## **INTRODUCCION**

En el presente trabajo abordaremos La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma 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 a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Estos laboratorios se desarrollan como tutorías guiadas donde nosotros los estudiantes debemos seguir unos pasos para desarrollar diferentes escenarios con la herramienta Packet Tracer y abarcar los conceptos básicos y configuración de dispositivos de networking Cisco, con el fin de enriquecer nuestro aprendizaje para manejar con excelencia nuestra profesión.

Cisco Packet Tracer - C:\Users\WALTER JEINS\Desktop\cic\Prueba de Habilidades Prácticas CCNA edilberto jose.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical Back [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background Viewport Environment: 21:43:00

Cloud-PT Cloud0 PC-PT 209.165.200.230

BOGOTA 1841 R2

MEDELLIN 1841 R1

B/MANGA 1841 R3

2960 24TT S1 PC-PT

2960 24TT S2 PC-PT

Time: 00:42:26 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

1941 2901 2911 8191DX 8191GX 829 1240 4321 Generic Generic 1841 2620M 2621M 2811

2901

Ps, Internet Explorer, Word, Chrome, etc. 3:59 31/05/2018

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

**Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address**

**FastEthernet0 Up 169.254.194.122/16 <not set> 0030.A3B7.C27A**

**Gateway: <not set>**

**DNS Server: <not set>**

**Line Number: <not set>**

**Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Wiring Closet**

**Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address**

**FastEthernet0 Up 169.254.176.93/16 <not set> 0030.A32C.B05D**

**Gateway: <not set>**

**DNS Server: <not set>**

**Line Number: <not set>**

**Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Clos**

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

**OSPFv2 area 0**

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

ROUTER 1	ROUTER 2	ROUTER 3
<b>Clave line con 0: cisco</b>	<b>Clave line con 0: cisco</b>	<b>Clave line con 0: cisco</b>
<b>Enable secret; cisco</b>	<b>Enable secret; cisco</b>	<b>Enable secret; cisco</b>
Building configuration...	Building configuration...	Building configuration...
Current configuration : 1416 bytes	Current configuration : 1427 bytes	Current configuration : 1075 bytes
	!	!

version 12.4	version 12.4	version 12.4
no service timestamps log	no service timestamps log	no service timestamps log
datetime msec	datetime msec	datetime msec
no service timestamps debug	no service timestamps debug	no service timestamps debug
datetime msec	datetime msec	datetime msec
no service password- encryption	no service password- encryption	no service password- encryption
	!	!
hostname Router	hostname Router	hostname R3
	!	!
ip dhcp pool lab_capacity		!
network 172.31.23.0	no ip cef	!
255.255.255.252	no ipv6 cef	
default-router 172.31.23.1	!	!
dns-server 10.10.10.11	!	!
ip dhcp pool lab_Mercadeo		!
ip dhcp pool	spanning-tree mode pvst	!
lab_Administracion	!	no ip cef
!	!	no ipv6 cef
no ip cef	!	!
no ipv6 cef	!	!
	!	!
!	!	!

spanning-tree mode pvst	interface Loopback0	!
!	ip address 10.10.10.10	!
!	255.255.255.255	!
policy-map policy-name	!	!
!	interface Loopback4	!
!	no ip address	!
!	!	!
!	interface Loopback5	!
!	no ip address	spanning-tree mode pvst
interface FastEthernet0/0	!	!
no ip address	interface Loopback6	
duplex auto	no ip address	interface FastEthernet0/0
speed auto	!	no ip address
!	interface FastEthernet0/0	duplex auto
interface FastEthernet0/0.3	no ip address	speed auto
encapsulation dot1Q 200	duplex auto	shutdown
ip address 192.168.99.2	speed auto	!
255.255.255.0	ipv6 ospf cost 1	interface FastEthernet0/1
!	!	no ip address
interface FastEthernet0/1	interface FastEthernet0/1	duplex auto
no ip address	no ip address	speed auto
duplex auto	duplex auto	shutdown
speed auto	speed auto	!

<pre> shutdown ! interface Serial0/0/0 ip address 172.31.21.1 255.255.255.252 ip ospf cost 7500 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 ! </pre>	<pre> shutdown ! interface Serial0/0/0 ip address 172.31.23.2 255.255.255.252 ip ospf cost 7500 clock rate 2000000 ! interface Serial0/0/1 ip address 172.31.21.2 255.255.255.252 ip ospf cost 7500 ! interface Serial0/1/0 no ip address clock rate 2000000 shutdown ! interface Serial0/1/1 no ip address clock rate 2000000 shutdown ! </pre>	<pre> interface Serial0/0/0 no ip address clock rate 2000000 shutdown ! interface Serial0/0/1 ip address 172.31.23.1 255.255.255.252 ip ospf cost 7500 ! 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 </pre>
---	--	--



!	!	password cisco
!	!	login
!	!	!
!	no cdp run	line aux 0
line con 0	!	!
password cisco	!	line vty 0 4
login	!	password cisco
!	!	login
line aux 0	!	!
!	line con 0	!
line vty 0 4	password cisco	!
password cisco	login	
login	!	
!	line aux 0	
!	!	
!	line vty 0 4	
end	password cisco	
	login	
	!	
	!	
	!	
	end	

## Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

### R1

Routing Table for R1				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	172.31.21.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
O	172.31.23.0/30	Serial0/0/0	172.31.21.2	110/15000
C	192.168.99.0/24	FastEthernet0/0.3	---	0/0

### R2

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	172.31.23.0/30	Serial0/0/1	---	0/0
C	192.168.0.0/16	Loopback4	---	0/0

### R3

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	10.10.10.10/32	Loopback0	---	0/0
C	172.31.21.0/30	Serial0/0/1	---	0/0
C	172.31.23.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.165.200.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0

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

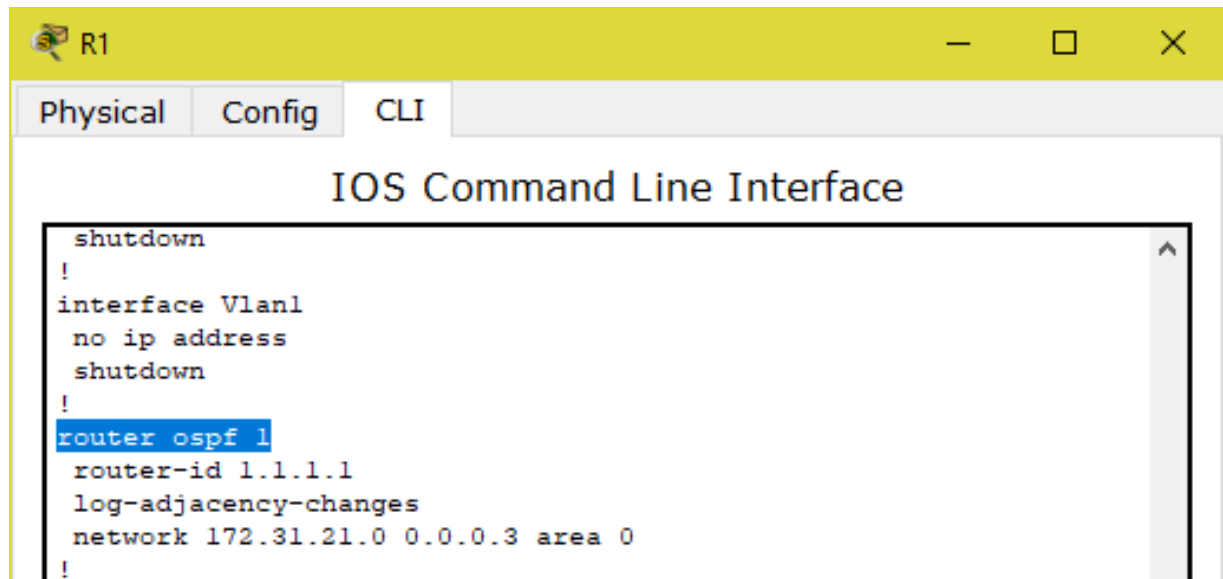
```
interface Serial0/0/0
description lan
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
```

```
interface Serial0/0/0
description lan
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
```

!

```
interface Serial0/0/1
description lan
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
```

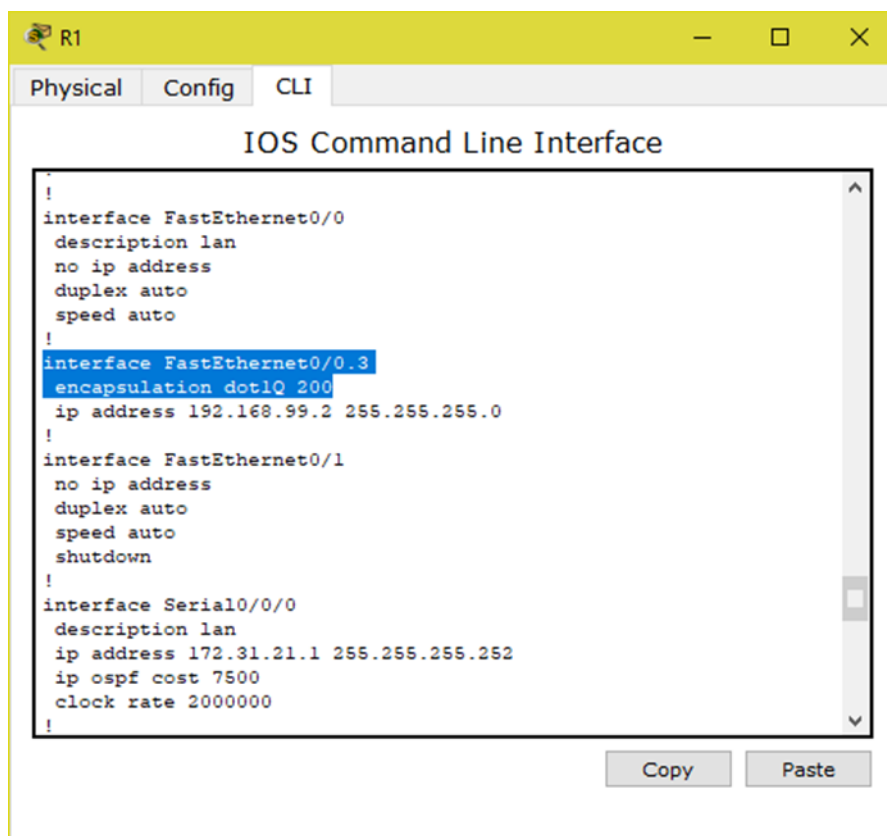
!Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.



The image shows a screenshot of a Cisco IOS Command Line Interface (CLI) window for a router named R1. The window has a yellow title bar with the text 'R1' and standard window control buttons (minimize, maximize, close). Below the title bar, there are three tabs: 'Physical', 'Config', and 'CLI', with 'CLI' being the active tab. The main content area is titled 'IOS Command Line Interface' and displays a list of configuration commands. The command 'router ospf 1' is highlighted in blue. The commands are as follows:

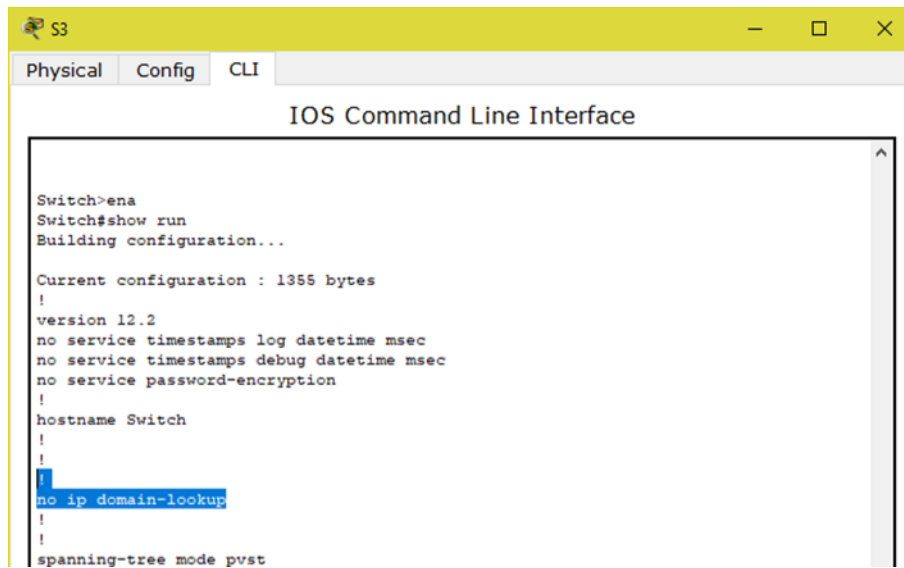
```
shutdown
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
router-id 1.1.1.1  
log-adjacency-changes  
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0  
!
```

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



```
!
interface FastEthernet0/0
description lan
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.3
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
description lan
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
```

#### 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



```
Switch>ena
Switch#show run
Building configuration...

Current configuration : 1355 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
```

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

```
interface Vlan1

ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

shutdown

!

interface Vlan30

ip address 192.168.30.0 255.255.0.0

!

interface Vlan40

no ip address

!
```

```

interface Vlan200

no ip address

!

ip default-gateway 192.168.99.1

```

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

<b>interface FastEthernet0/1</b>	<b>down</b>
<b>!</b>	down
<b>interface FastEthernet0/2</b>	down
<b>!</b>	Down
<b>!</b>	down
<b>interface FastEthernet0/4</b>	Down
<b>!</b>	down
<b>interface FastEthernet0/5</b>	down
<b>!</b>	Down
<b>interface FastEthernet0/6</b>	down
<b>!</b>	down
<b>interface FastEthernet0/7</b>	Down
<b>!</b>	down
<b>interface FastEthernet0/8</b>	Down
<b>!</b>	Down
<b>interface FastEthernet0/9</b>	Down

!	Down
<b>interface FastEthernet0/10</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/11</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/12</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/13</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/14</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/15</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/16</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/17</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/18</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/19</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/20</b>	Down
!	Down

<b>interface FastEthernet0/21</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/22</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/23</b>	Down
!	Down
<b>interface FastEthernet0/24</b>	Down
!	Down
<b>interface GigabitEthernet0/1 down</b>	Down
!	Down
<b>interface GigabitEthernet0/2 down</b>	Down

## 7. Implement DHCP and NAT for IPv4

<b>ip dhcp pool lab_capacity</b>
<b>network 172.31.23.0 255.255.255.252</b>
<b>default-router 172.31.23.1</b>
<b>dns-server 10.10.10.11</b>
<b>ip dhcp pool lab_Mercadeo</b>
<b>ip dhcp pool lab_Administracion</b>

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

```

ip dhcp pool lab_Mercadeo
 network 192.168.0.0 255.255.0.0
 default-router 192.168.40.1
 dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool lab_Administracion
 network 192.168.0.0 255.255.0.0
 default-router 192.168.30.1
 dns-server 10.10.10.11

```

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

Building configuration...	Building configuration...
<b>Current configuration : 1217 bytes</b>	Current configuration : 1226 bytes
!	!
<b>version 12.2</b>	version 12.2
<b>no service timestamps log datetime msec</b>	no service timestamps log datetime msec
<b>no service timestamps debug datetime msec</b>	no service timestamps debug datetime msec
<b>no service password-encryption</b>	no service password-encryption

!	!
<b>hostname Switch</b>	hostname Switch
!	!
!	!
!	!
!	!
	!
<b>spanning-tree mode pvst</b>	spanning-tree mode pvst
!	!
<b>interface FastEthernet0/1</b>	interface FastEthernet0/1
!	!
<b>interface FastEthernet0/2</b>	interface FastEthernet0/2
!	!
<b>interface FastEthernet0/3</b>	interface FastEthernet0/3
<b>switchport mode trunk</b>	!
!	interface FastEthernet0/4
<b>interface FastEthernet0/4</b>	!
!	interface FastEthernet0/5
<b>interface FastEthernet0/5</b>	!
!	interface FastEthernet0/6
<b>interface FastEthernet0/6</b>	!
!	interface FastEthernet0/7
<b>interface FastEthernet0/7</b>	!

!	interface FastEthernet0/8
<b>interface FastEthernet0/8</b>	!
!	interface FastEthernet0/9
<b>interface FastEthernet0/9</b>	!
!	interface FastEthernet0/10
<b>interface FastEthernet0/10</b>	!
!	interface FastEthernet0/11
<b>interface FastEthernet0/11</b>	!
!	interface FastEthernet0/12
<b>interface FastEthernet0/12</b>	!
!	interface FastEthernet0/13
<b>interface FastEthernet0/13</b>	!
!	interface FastEthernet0/14
<b>interface FastEthernet0/14</b>	!
!	interface FastEthernet0/15
<b>interface FastEthernet0/15</b>	!
!	interface FastEthernet0/16
<b>interface FastEthernet0/16</b>	!
!	interface FastEthernet0/17
<b>interface FastEthernet0/17</b>	!
!	interface FastEthernet0/18
<b>interface FastEthernet0/18</b>	!
!	interface FastEthernet0/19

<b>interface FastEthernet0/19</b>	!
!	interface FastEthernet0/20
<b>interface FastEthernet0/20</b>	!
!	interface FastEthernet0/21
<b>interface FastEthernet0/21</b>	!
!	interface FastEthernet0/22
<b>interface FastEthernet0/22</b>	!
!	interface FastEthernet0/23
<b>interface FastEthernet0/23</b>	!
!	interface FastEthernet0/24
<b>interface FastEthernet0/24</b>	!
!	interface GigabitEthernet0/1
<b>interface GigabitEthernet0/1</b>	!
!	interface GigabitEthernet0/2
<b>interface GigabitEthernet0/2</b>	!
!	interface Vlan1
<b>interface Vlan1</b>	ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
<b>ip address 192.168.99.2 255.255.255.0</b>	shutdown
!	!
<b>interface Vlan30</b>	interface Vlan30
<b>no ip address</b>	ip address 192.168.30.0 255.255.0.0
!	!
<b>interface Vlan40</b>	interface Vlan40

<b>no ip address</b>	no ip address
!	!
<b>interface Vlan200</b>	interface Vlan200
<b>no ip address</b>	no ip address
!	!
<b>ip default-gateway 192.168.99.1</b>	ip default-gateway 192.168.99.1
!	!
<b>line con 0</b>	line con 0
!	!
<b>line vty 0 4</b>	line vty 0 4
<b>login</b>	login
<b>line vty 5 15</b>	line vty 5 15
<b>login</b>	login
!	!
!	!
<b>end</b>	end

Configurar DHCP pool para VLAN 30 Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11

Domain-Name: ccna-unad.com

Establecer default gateway.

Name: MERCADEO

DNS-Server: 10.10.10.11

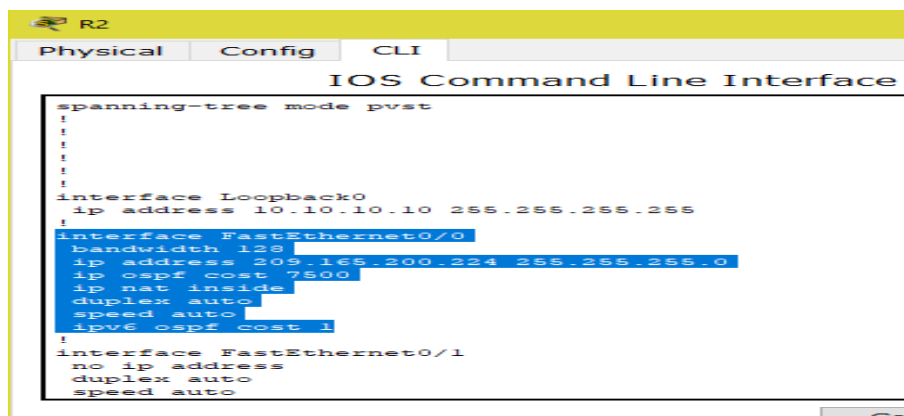
Configurar DHCP

Domain-Name: ccna-unad.com

pool para VLAN 40

Establecer default gateway.

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



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
 bandwidth 128
 ip address 205.169.200.224 255.255.255.0
 ip nat inside
 duplex auto
 speed auto
 ipv6 ospf cost 1
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
!
```

**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.**

ip access-list estándar 1

permitir 192.168.99.0 0.0.0.3 area 0

permitir 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

permiso 172.31.23.0 0.0.0.3r

**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.**

R2

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
ping 172.31.21.1!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/7 ms

R1#ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/3/5 ms

R1#ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/13/37 ms

R1#ping 172.31.23.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms

R1#ping 172.31.23.1
```

## CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo comprendimos temas como: Exploración de la red; Configuración de un sistema operativo de red; Protocolos y comunicaciones de red; Acceso a la red; Ethernet; y Capa de red, así como también pudimos adquirir competencias para configurar y administrar dispositivos de Networking mediante el estudio del modelo OSI, la arquitectura TCP/IP, y el uso de recursos y herramientas en función de los protocolos y servicios. Existen protocolos sencillos y fáciles de implementar, los cuales ayudan a establecer de manera estática las direcciones ip de las diferentes interfaces de los distintos dispositivos que conforman una red; haciendo énfasis en el router, donde se pueden usar protocolos para enrutar y comunicar a diferentes redes, tanto LAN como WAN. Pues este proceso de asignar direcciones es complejo de aplicar en redes de gran tamaño aportando un enriquecido aprendizaje para manejar con excelencia nuestra carrera profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de:  
<https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

Temática: Configuración de un sistema operativo de red CISCO. (2014).  
Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking.  
Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Temática: Protocolos y comunicaciones de red CISCO. (2014). Protocolos y  
comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

Temática: Acceso a la red CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de  
Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>

Temática: Ethernet CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking.  
Recuperado de: <https://staticcourse-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>