

**CONFIGURACION E INTERCONEXION DE DISPOSITIVOS DE RED PARA
EMPRESA TECNOLOGICA CON TRES SUCURSALES**

ANA MICAELA PIÑEROS BARRETO

CODIGO: 1072072190

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)**

INGENIERIA DE SISTEMAS

CEAD GACHETA

AÑO: 2018

**CONFIGURACION E INTERCONEXION DE DISPOSITIVOS DE RED PARA
EMPRESA TECNOLOGICA CON TRES SUCURSALES**

ANA MICAELA PIÑEROS BARRETO

CODIGO: 1072072190

**Diplomado de profundización Cisco para optar al Título de
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Ingeniero

Nilson Albeiro Ferreira Manzanares

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERIA DE SISTEMAS
CEAD GACHETA
AÑO: 2018**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
INTRODUCCION	5
DESCRIPCION GENERAL	6
DESARROLLO DE ACTIVIDAD	8
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23

RESUMEN

La práctica final o prueba de habilidades CCNA-2 que se relaciona a continuación muestra de manera detallada el paso a paso de la conexión de los dispositivos de red que interconectan a tres equipos en diferentes ciudades, Bogotá, Medellín, Bucaramanga, para ello se hizo uso del software de simulación packet Tracer, se empezó por montar la topología y posteriormente se realizaron las respectivas configuraciones de cada uno de los dispositivos empleados.

El resultado final muestra la conexión de todos y cada uno de los equipos.

INTRODUCCION

La prueba de habilidades CCNA- 2 o prueba final busca que nosotros apliquemos los conocimientos adquiridos mediante los módulos que nos brindó el **DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**, con ello se pretende estar a la vanguardia del diseño y configuración de distintas redes y nos pone en un ámbito de conocimientos más alto y con infinitas probabilidades de incursionar en el mundo laboral.

El desarrollo de la prueba CCNA-2 se llevó a cabo mediante el uso del simulador Packet Tracer, este software es un programa de simulación de redes que permite la creación y simulación de diferentes topologías.

Para llevar a cabo la practica se emplearon 3 pc, 2 switch, 3 router , como el simulador Packet Tracer no soporta habilitar el servidor web del router 2 se hace el uso de un servidor real, igualmente se realizaron las configuraciones requeridas para el correcto funcionamiento de la misma, entre las configuraciones podemos observar la conexión de los dispositivos por medio del cableado adecuado en cada una de las interfaces de estos, la configuración de las IP, configuración de protocolos entre otras.

Como podemos observar el desarrollo de la práctica se plasmó en su totalidad mediante el uso de imágenes con el fin de lograr una mayor comprensión al lector.

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.

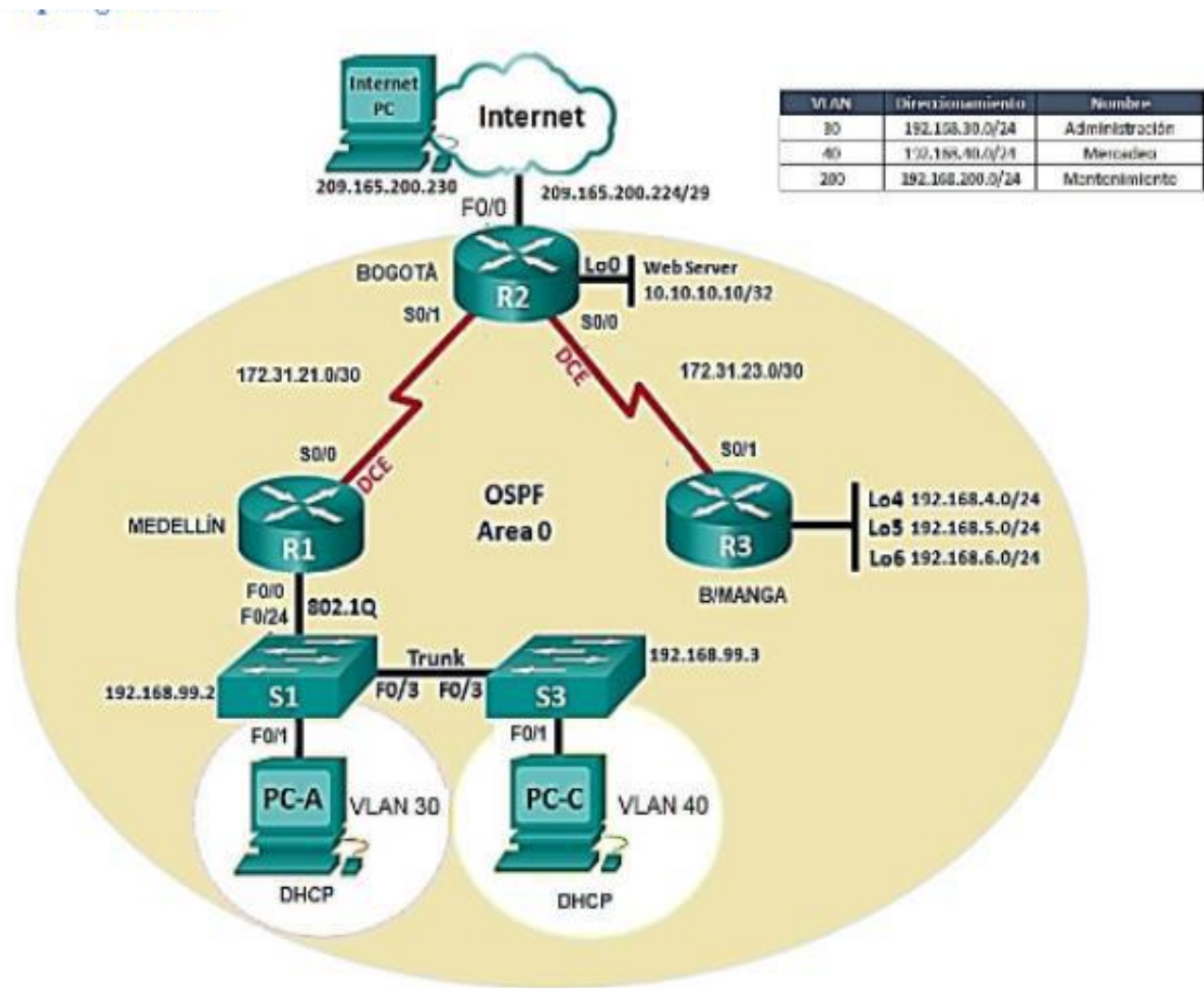
Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

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

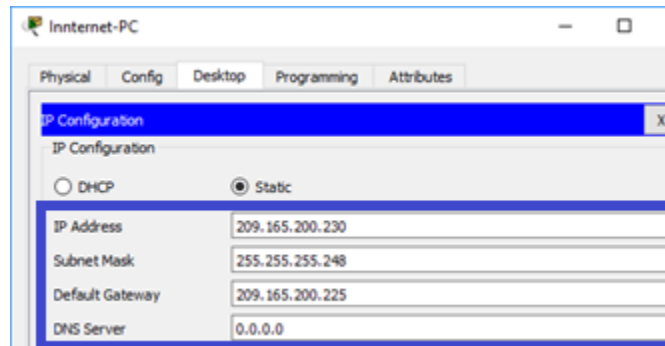
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con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



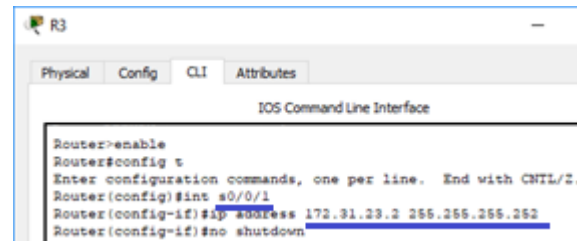
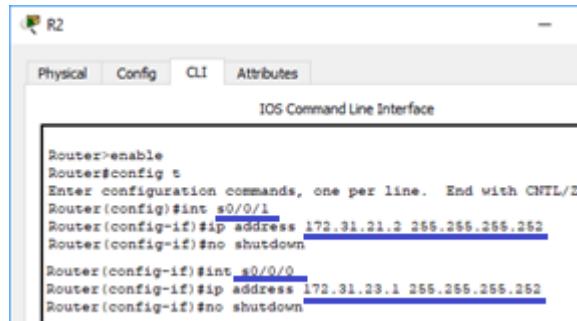
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

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

Configuración IP del Internet-PC



Configuración IP de los enlaces seriales entre los routers.



Configuración de IP del puerto hacia Internet-PC

```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#int #0/0
Router(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Router(config-if)#no shutdown
```

Configuración de los LoopBack en los routers

```
R2
Router(config)#int loopback 0
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up
Router(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
```

```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#int loopback 4
Router(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int loopback 5
Router(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int loopback 6
Router(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

Haciendo ping entre los routers

```
R1
Router#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/16/77 ms
Router#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:
!.....
```

```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#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 =
1/9/41 ms
Router#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 =
1/10/49 ms
```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router>enable
Router#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 =
2/11/43 ms
Router#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =

```

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

Configuración de OSPF en los routers

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1
Router(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0

```

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 2.2.2.2
Router(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
Router(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

```

Configuración de las LAN como pasivas

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 3.3.3.3
Router(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  
```

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#passive-interface loopback 0
  
```

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#passive-interface f0/0.30
Router(config-router)#passive-interface f0/0.40
Router(config-router)#passive-interface f0/0.200
  
```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#passive-interface loopback 4
Router(config-router)#passive-interface loopback 5
Router(config-router)#passive-interface loopback 6
  
```

Estableciendo ancho de banda y costo en los enlaces seriales.

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#config t
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip ospf cost 7500
  
```

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#bandwidth 128
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip ospf cost 7500
  
```

- Visualizar las tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
Router#show ip ospf neighbor
```

```

Neighbor ID   Pri  State           Dead Time   Address        Interface
R1: 2.2.2.2     0    FULL/ -         00:00:38   172.31.21.2   Serial0/0/0
  
```

	Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
R2:	1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:31	172.31.21.1	Serial0/0/1
	3.3.3.3	0	FULL/ -	00:00:39	172.31.23.2	Serial0/0/0

	Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
R3:	2.2.2.2	0	FULL/ -	00:00:32	172.31.23.1	Serial0/0/1

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

```
Router#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 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
FastEthernet0/0.30 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.30.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
FastEthernet0/0.40 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.40.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
FastEthernet0/0.200 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.200.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
```

R1:

R2:

```
Loopback0 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Serial0/0/0 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: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
  Hello due in 00:00:00
```

R3:

```

Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback6 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0

```

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

```
Router#show ip protocols
```

R1:

```

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
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110           00:00:29
    2.2.2.2          110           00:23:49
    3.3.3.3          110           00:23:48
  Distance: (default is 110)

```

R2:

```

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:
    10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110           00:02:54
    2.2.2.2          110           00:26:12
    3.3.3.3          110           00:26:11
  Distance: (default is 110)

```

R3:

```

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 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110           00:04:08
    2.2.2.2          110           00:27:28
    3.3.3.3          110           00:27:26
  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.

Configurando VLANs en los switches

```
S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line.
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento
```

Configurando los enlaces troncales

```
S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interf
Switch#config t
Enter configuration commands, one per lin
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento
```

```
S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int f0/3
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if)#int f0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int f0/3
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

- Visualización de las VLANs

```
Switch#show vlan brief
Gig0/1, Gig0/2
30 Administracion active Fa0/1
40 Mercadeo active
200 Mantenimiento active
S1: 1002 fddi-default active
```

```

S2: Gig0/1, Gig0/2
30 Administracion active
40 Mercadeo active Fa0/1
200 Mantenimiento active
1002 fddi-default active

```

Configurando los puertos de acceso.

```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int range f0/1-2, f0/2-23, g0/1-2
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch#config t

```

Encapsulación y levantamiento de la interface.

```

S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int range f0/1-2, f0/4-24, g0/1-2
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport mode access

```

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Router(config)#int f0/0.30
Router(config-subif)#enca
Router(config-subif)#encapsulation do
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.40
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.200
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#no shutdown

```

Inter VLAN-Routing

```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int f0/1
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport access vlan 30

```

```
S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int f0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
Switch#config t
Enter configuration commands, one per
Switch(config)#no ip dom
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip domain-lookup
```

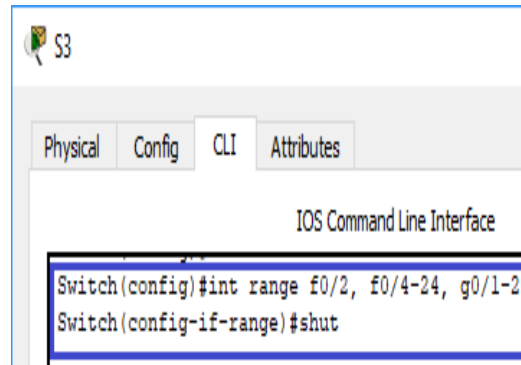
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos

```
S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int vlan 200
Switch(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip defa
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

```
S3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int vlan 200
Switch(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#end
Switch#config t
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

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

```
S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch(config)#int range f0/2, f0/4-23, g0/1-2
Switch(config-if-range)#shutdown
```



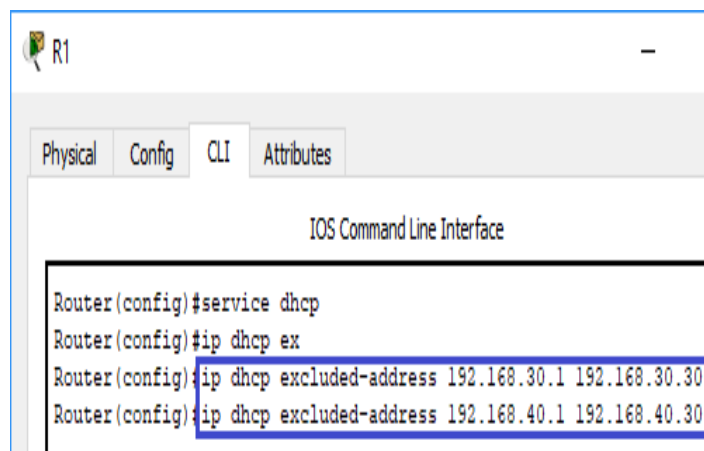
S3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Switch(config)#int range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
Switch(config-if-range)#shut
```

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



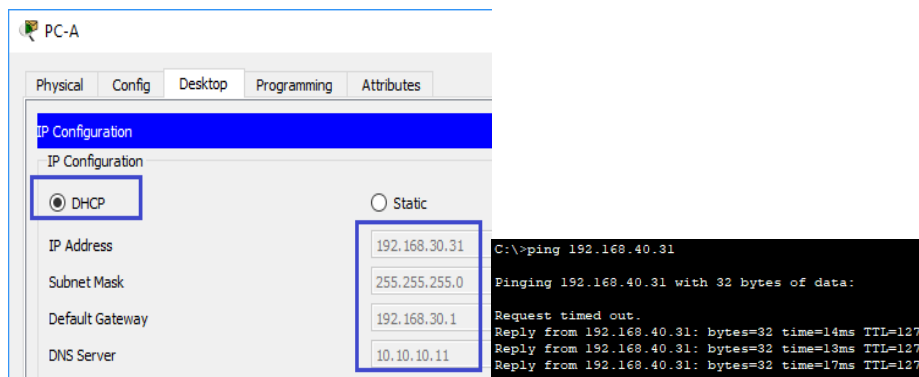
R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router(config)#service dhcp
Router(config)#ip dhcp ex
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

- Verificamos.



PC-A

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

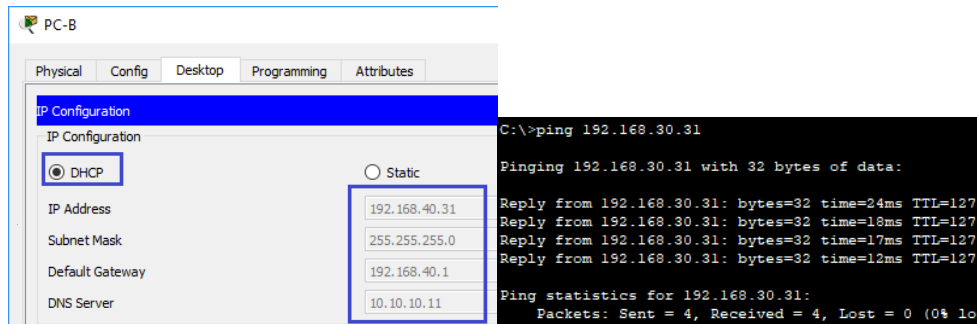
IP Address: 192.168.30.31

Subnet Mask: 255.255.255.0

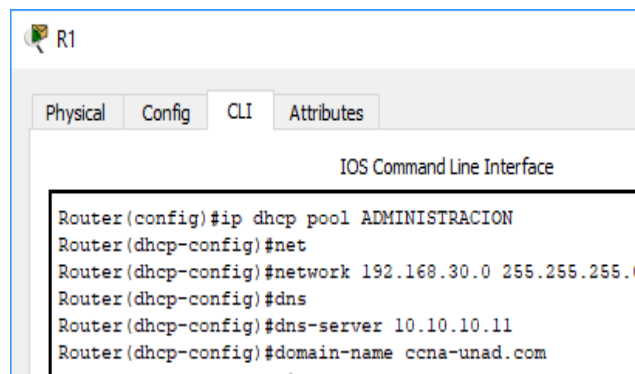
Default Gateway: 192.168.30.1

DNS Server: 10.10.10.11

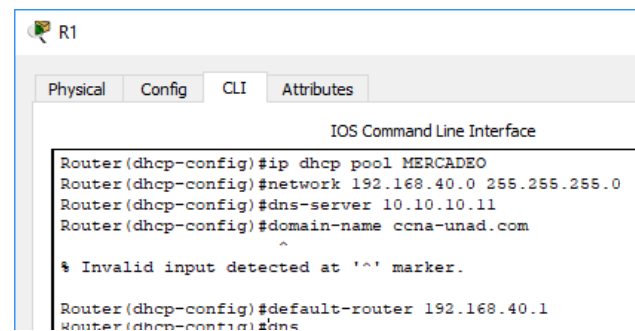
```
C:\>ping 192.168.40.31
Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=14ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=13ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=17ms TTL=127
```



8. Configurar DHCP pool para VLAN 30



9. Configurar DHCP pool para VLAN 40



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

```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10
209.165.200.229
Router(config)#int loopback 0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int f0/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#exit
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Router(config)#end
Router(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225
209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
Router(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
```

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
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#ip access-list standard ADMINISTRACION
Router(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
Router(config-std-nacl)#permit host 172.31.23.2
```

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.

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#access-list 101 deny ip 192.168.30.0 0.0.0.255 192.168.4.1 0.0.0.0
Router(config)#access-list 101 deny ip 192.168.30.0 0.0.0.255 192.168.5.1 0.0.0.0
Router(config)#acc
Router(config)#access-list 101 per
Router(config)#access-list 101 permit ip any any
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip access-g
Router(config-if)#ip access-group 101 but
```


CONCLUSIONES

Cisco nos brinda todas las herramientas para enfrentarnos a un mundo laboral competitivo y en la práctica CCNA-2 se evidencio el aprendizaje obtenido durante el desarrollo del DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI).

Se cumplió a cabalidad con todos los objetivos propuestos para el desarrollo de la práctica y se logra interconectar las 3 ciudades de una manera satisfactoria.

El software Packet Tracer nos brinda la posibilidad de crear diferentes topologías y realizarles las respectivas configuraciones como si se tratara de un entorno real.

BIBLIOGRAFIA

- CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:
<https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (25 de 5 de 2018). Obtenido de
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/network-addresstranslation-nat/200726-Configure-NAT-to-Enable-Communication-BE.html
- Manjarrez, D. (2012). Solución de los casos de estudio CCNA1 y CCNA2 propuestos mediante la utilización del simulador de redes pkt.