

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

ERICA GIOVANA GONZÁLEZ SOLANO
CODIGO: 1055273079
GRUPO 2013092_9

TUTOR
GIOVANNI ALBERTO BRACHO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SOLUACIONES INTEGRADAS LAN / WLAN
2018

Contenido

1. INTRODUCCION	3
2. EJERCICIO	4
PASO 1	5
PASO 2	7
PASO 3	11
PASO 5	14
PASO 6	15
PASO 7	16
PASO 8	18
PASO 9	21
3. CONCLUSIONES	28
4. BIBLIOGRAFIA	29



1. INTRODUCCION

El presente documento hace referencia a La prueba de habilidades prácticas de laboratorio correspondientes a las temática que une todas las unidades vistas del curso de profundización cisco, y dentro de la cual se revisaron elementos y conceptos relacionados con Enrutamiento Dinámico, OSPF de una sola área, Listas de control de acceso, DHCP y Traducción de direcciones IP para IPv4. Estas temáticas de curso, prácticas y actividades se realizaron a través de la simulación en Packet Tracer.

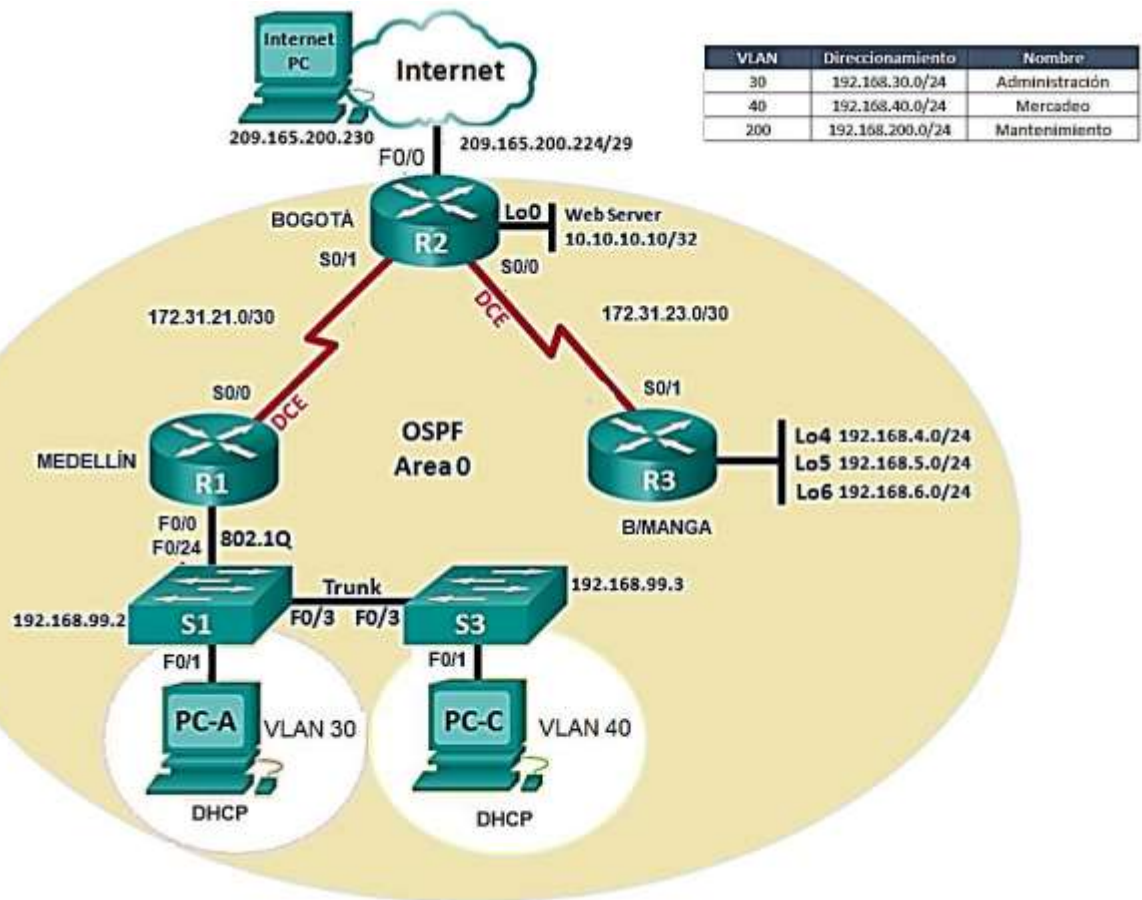
El siguiente informe, recolecta la información obtenida a través del desarrollo de los ejercicios prácticos suministrados y en este se plasman las observaciones, especificaciones técnicas, las limitaciones y las conclusiones surgidas tras el desarrollo, análisis y comprensión de las actividades propuestas.

De igual forma, con la realización del presente informe, es posible la identificación y la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos a través del desarrollo del curso en general y en especial de los tópicos contemplados dentro de las unidades vistas y los capítulos en mención.

2. EJERCICIO

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



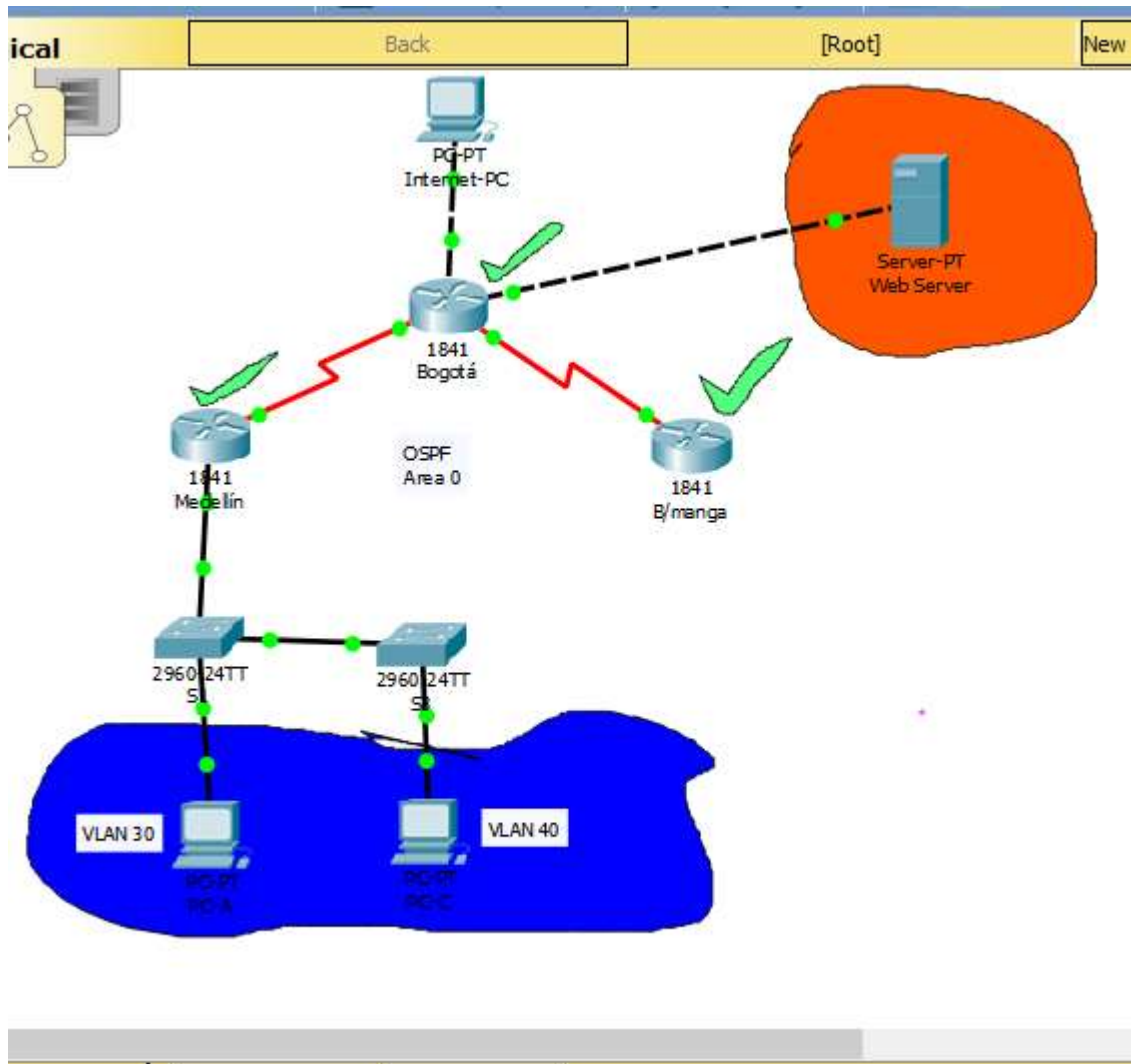
PASO 1

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

R1 Medellín	Dirección IP	Mascara	Gateway	DNS	Bandwidth	Costo métrica	DCE
DHCP Administración	192.168.30.1	255.255.255.0	192.168.30.1	10.10.10.11			
DHCP Mercado	192.168.40.1	255.255.255.0	192.168.40.1	10.10.10.11			
F0/0 .30 802.1Q	192.168.30.1	255.255.255.0					
F0/0 .40 802.1Q	192.168.40.1	255.255.255.0					
F0/0.200 802.1Q	192.168.200.1	255.255.255.0					
S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252			128Kb/s	7500	128000

R2 Bogotá	Dirección IP	Mascara	Gateway	DNS	Bandwidth	Costo métrica	DCE	Netmask
F0/0	209.165.200.225	255.255.255.248						
F0/1	10.10.10.1	255.255.255.0						
S0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.252			128Kb/s	7500	128000	
s0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252						

NAT Pool Internet	209.165.200.22 5	255.255.255.24 8						209.165.200.22 9
NAT inside	10.10.10.10							209.165.200.22 9
Telnet (ADMIN)	172.31.21.1							



PASO 2

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

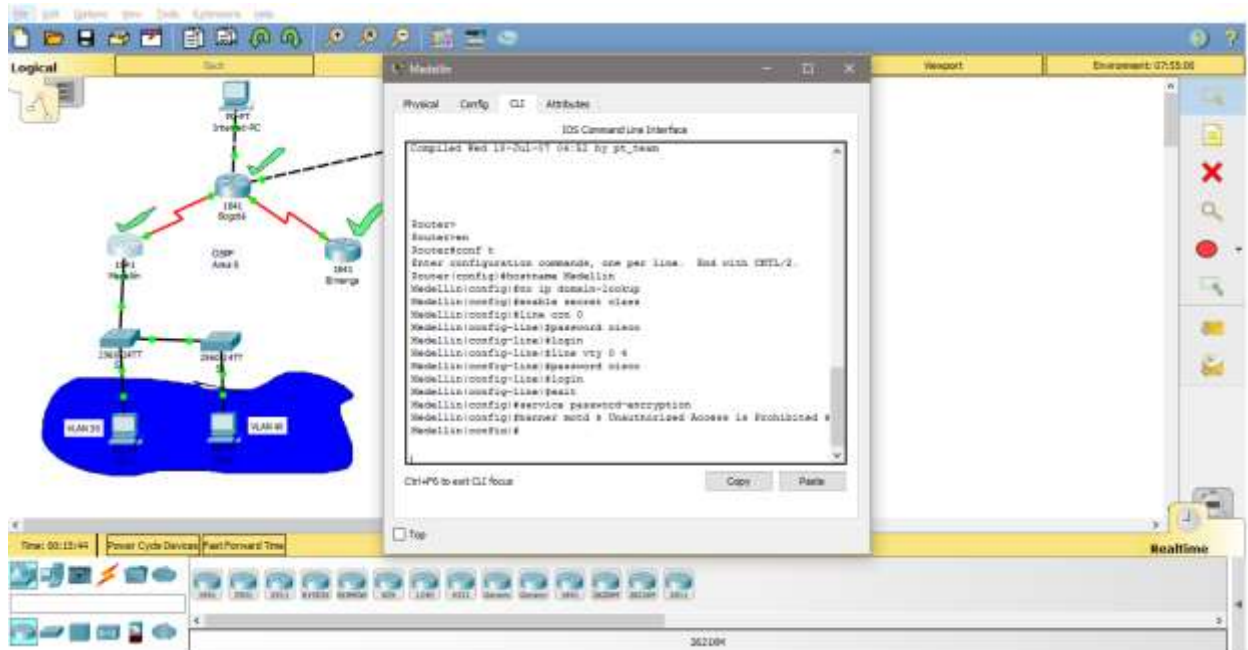
Configuration Item or Task	Especificación
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Verificar información de OSPF

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

Aplicar a cada Router y Switch de la topología, las siguientes configuraciones básicas; como lo es: R1: nombrarlo "Medellín" - R2: nombrarlo "Bogotá" - R3: nombrarlo "Bucaramanga" - S1: nombrarlo "S1" - S3: nombrarlo "S3" - Exec Password: class - Console Access Password: cisco - Telnet Access Password: cisco - Encriptar contraseñas - MOTD banner: Prohibido personal no autorizado - A cada Switch deshabilitar DNS lookup

Programación R.Medellín



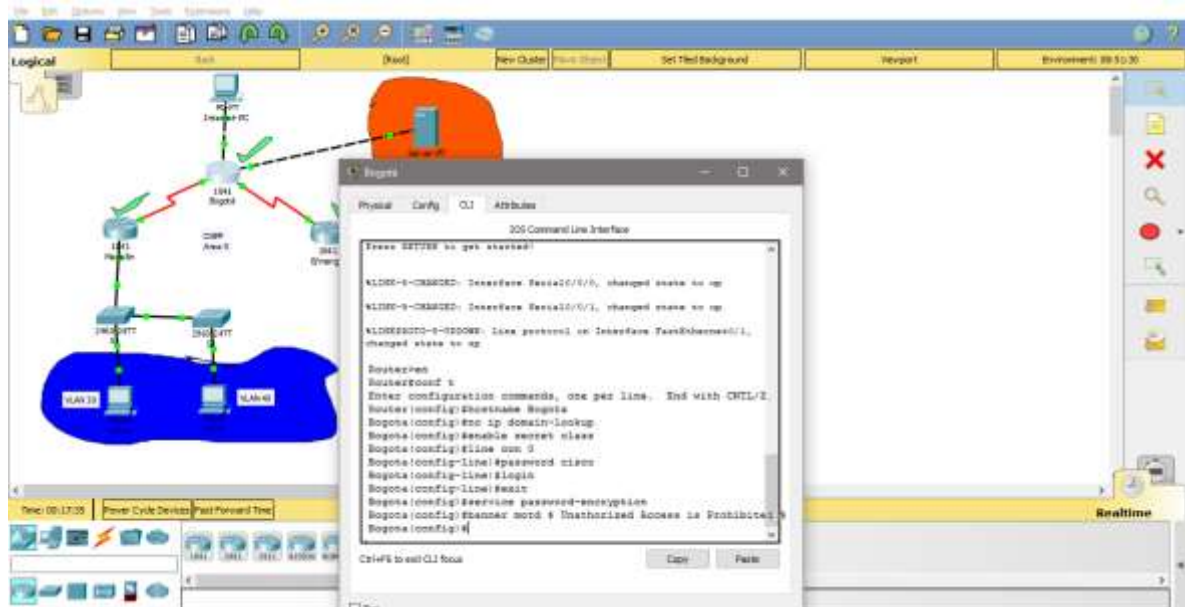
The screenshot shows a network diagram with a central router (R1) connected to a PC (PC1) and two switches (S1, S2). A console window for R1 is open, displaying the following configuration:

```

Compiled Wed 11-Jul-11 04:11 by pt_user

Router>
Router>conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
Router(config)#hostname Medellin
Medellin(config)#ip domain-lookup
Medellin(config)#enable secret class
Medellin(config)#line con 0
Medellin(config-line)#password class
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#line vty 0 4
Medellin(config-line)#password class
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#service password-encryption
Medellin(config)#banner motd < Unauthorized Access is Prohibited >
Medellin(config)#
  
```

Programación R.Bogotá



The screenshot shows a network diagram with a central router (R1) connected to a PC (PC1) and two switches (S1, S2). A console window for R1 is open, displaying the following configuration:

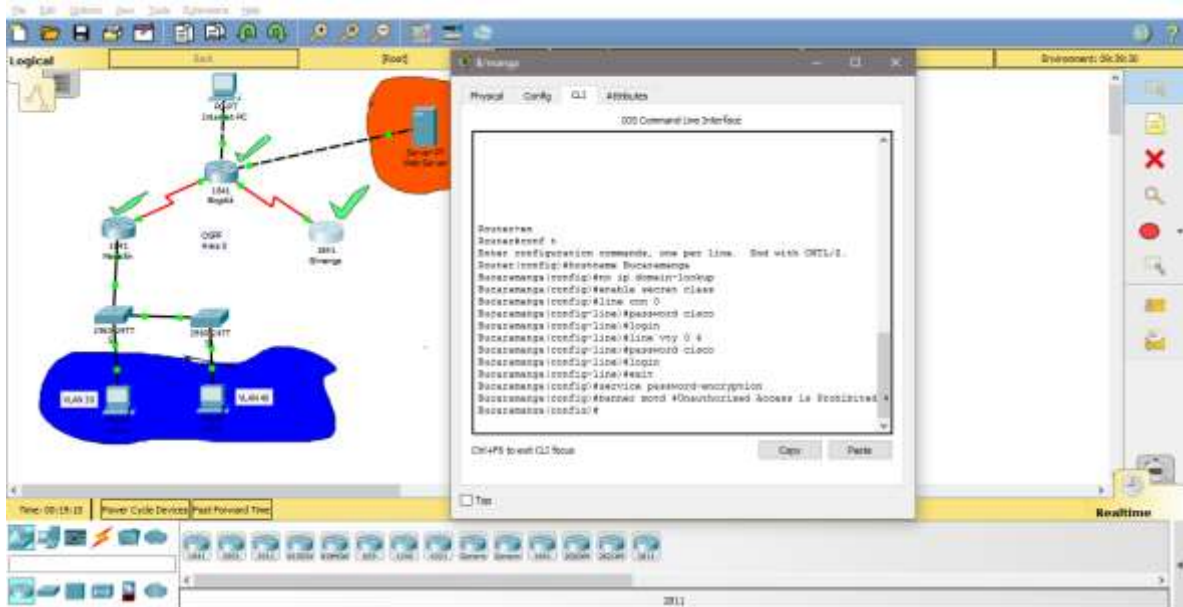
```

Compiled Wed 11-Jul-11 04:11 by pt_user

Router>
Router>conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#ip domain-lookup
Bogota(config)#enable secret class
Bogota(config)#line con 0
Bogota(config-line)#password class
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd < Unauthorized Access is Prohibited >
Bogota(config)#
  
```

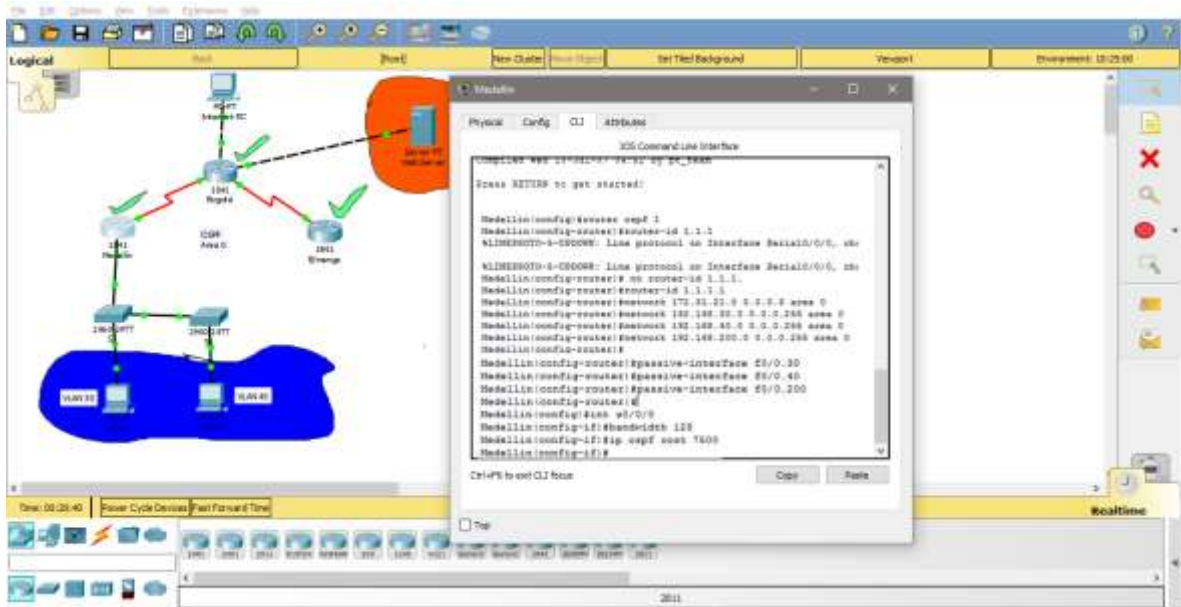


Programación R.Bucaramanga

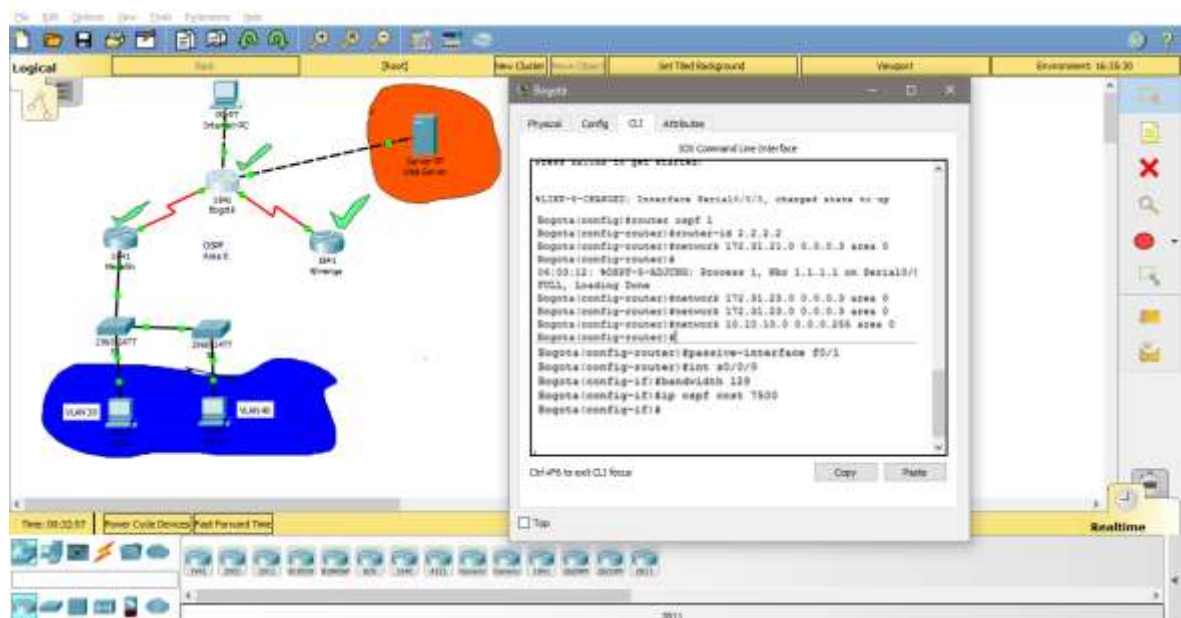


Configuración OPSF y Protocolo Routing Dinámico

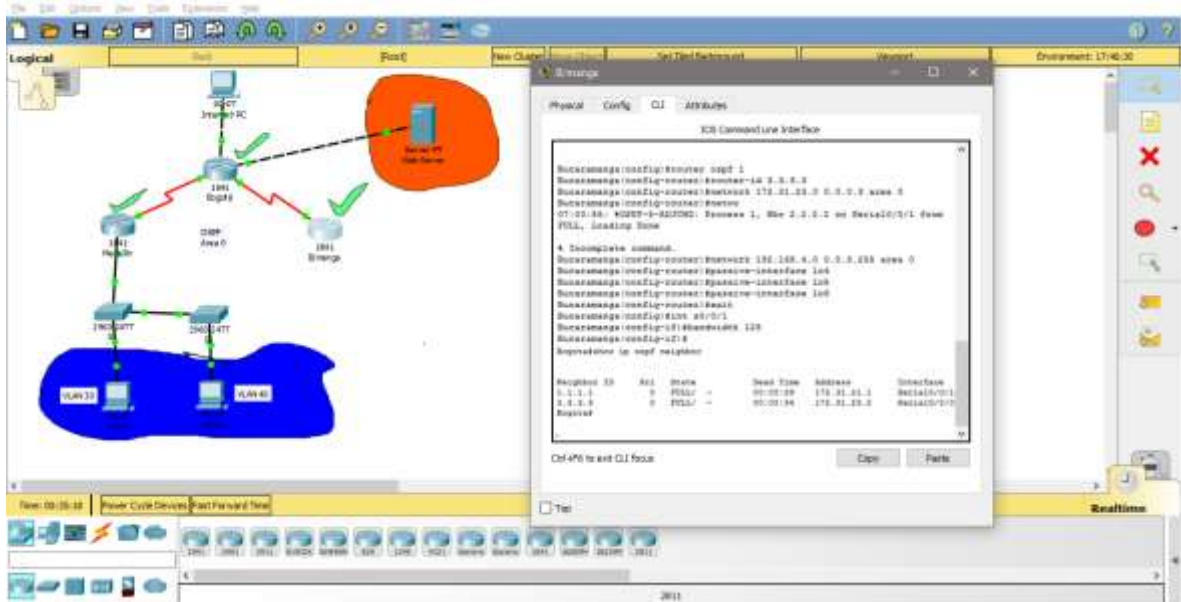
- Realizar la siguiente configuración en Medellín con los siguientes parámetros:
 - Crear un OSPF - Identificar R1 con ID 1.1.1.1
 - Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al "área 0"
 - Configurar todas las interfaces LAN como pasivas
 - Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 128 Kb/s
 - Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 7500



Realizar la siguiente configuración en Bogotá: Crear un OSPF - Identificar R2 con ID 2.2.2.2 - Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”, con excepción la conexión hacia PC-Internet.- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas, con excepción la conexión hacia PC-Internet - Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 128 Kb/s - Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 7500



Realizar la siguiente configuración en Bucaramanga: Crear un OSPF - Identificar R3 con ID 3.3.3.3- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al "área 0" - Configurar todas las interfaces LAN como pasivas - Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 128 Kb/s - Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 7500



PASO 3

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

Para la configuración de VLANs S1



```
S1#conf t
Enter configuration commands, one per
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(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

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

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

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

```
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

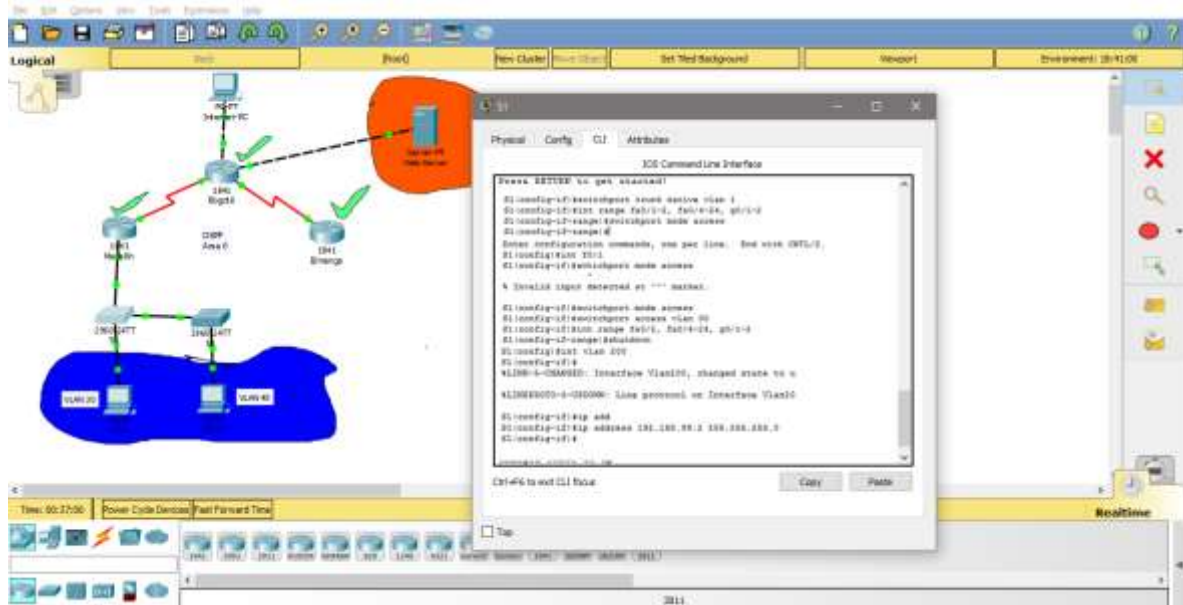
```
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
up
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
```

Puertos en mode Access - Puerto F0/1 y apagado de puertos- VLAN Mantenimiento





Para la configuración de VLANS S3

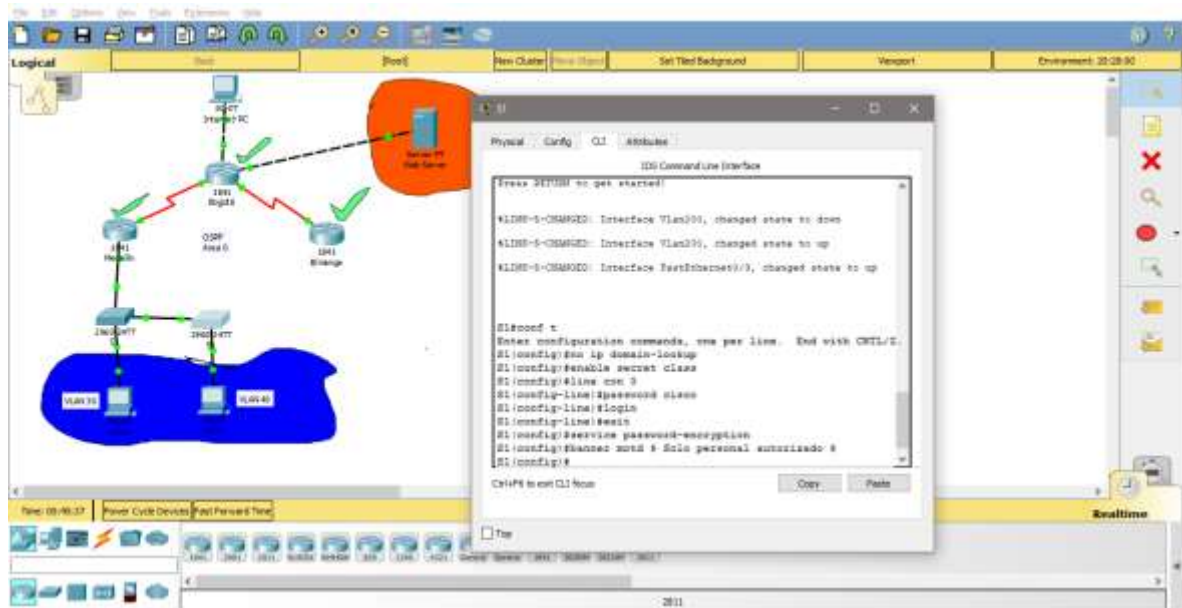
```
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#
```

VLAN Mantenimiento - Puerta de enlace predeterminada S3 - VLAN Mantenimiento - F0/3 - Puertos en mode Access - Puerto F0/1 y apagado de puertos

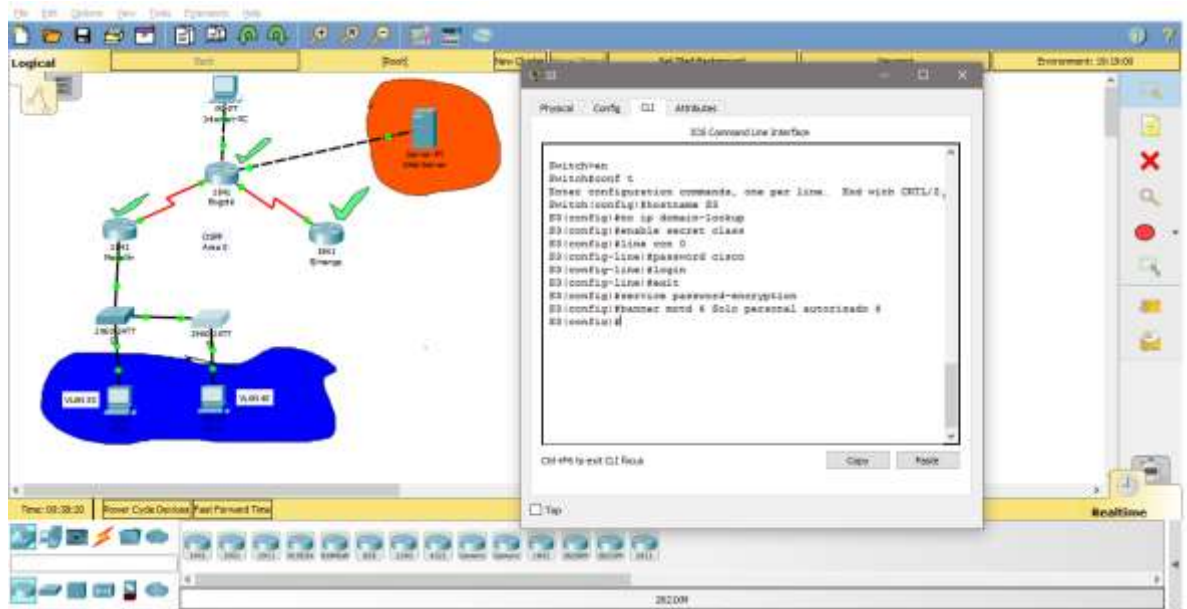
PASO 6

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Configuramos el Switch 1



Configuramos el Switch 3

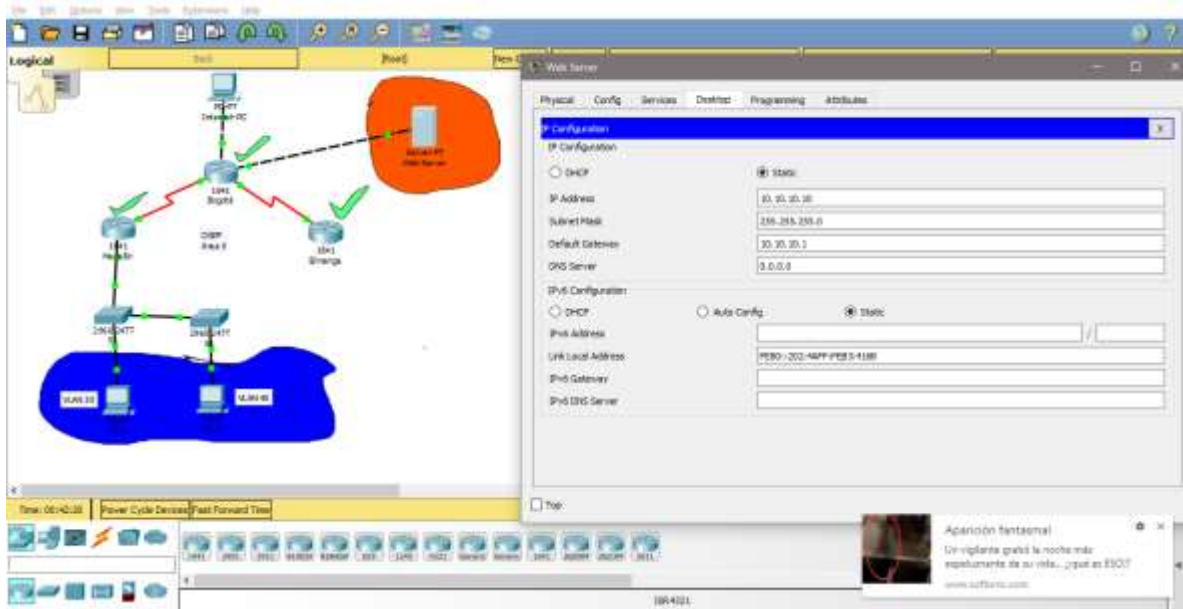


Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

Implement DHCP and NAT for IPv4

PASO 7

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

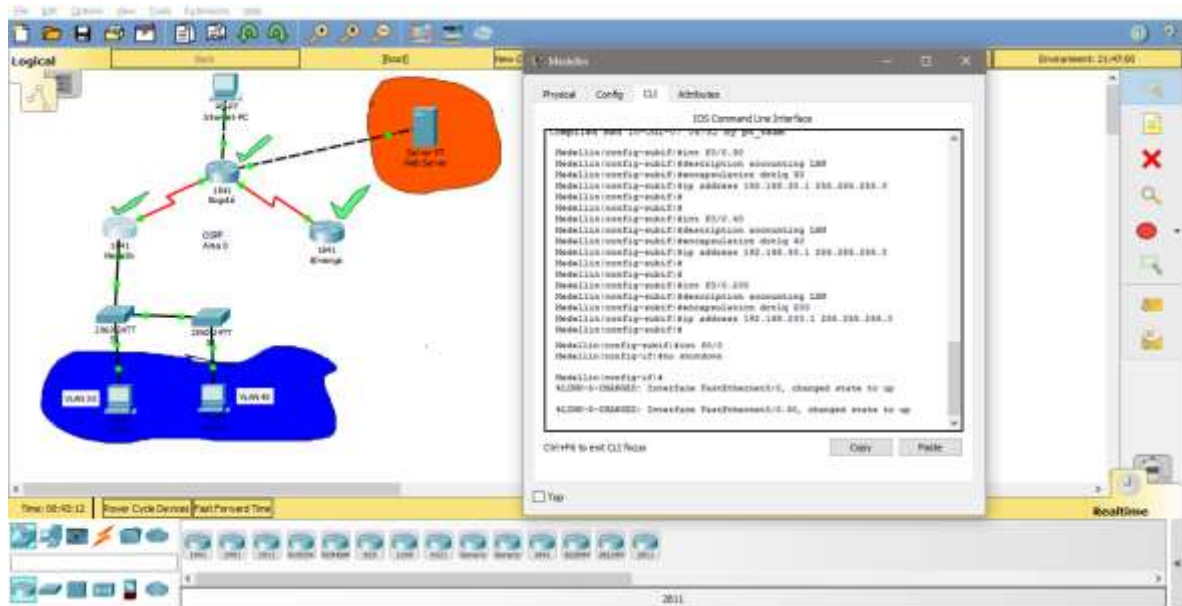


Configuración de seguridad Switch, VLANs, Inter-VLANs Routing

Configurar en Bogotá, lo siguiente:

- Configure 802.1Q subinterface .30 || descripción de la conexión, asignar VLAN Administración, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .40 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mercadeo, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .200 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mantenimiento, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Activar la conexión hacia S1

802.1Q – R1 - Interface F0/0



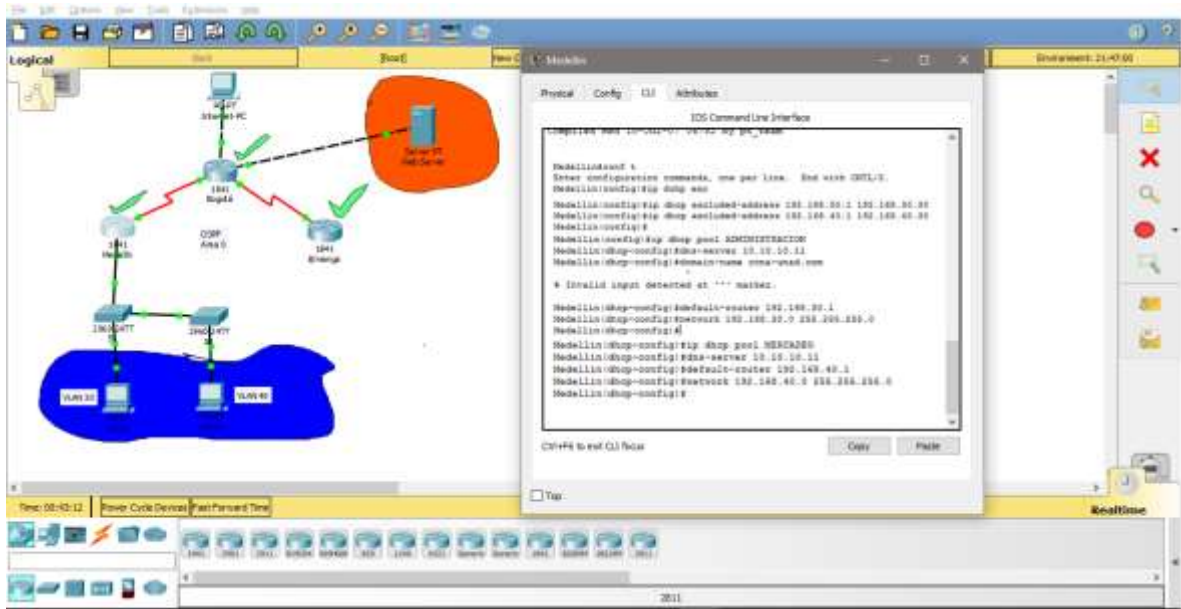
PASO 8

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

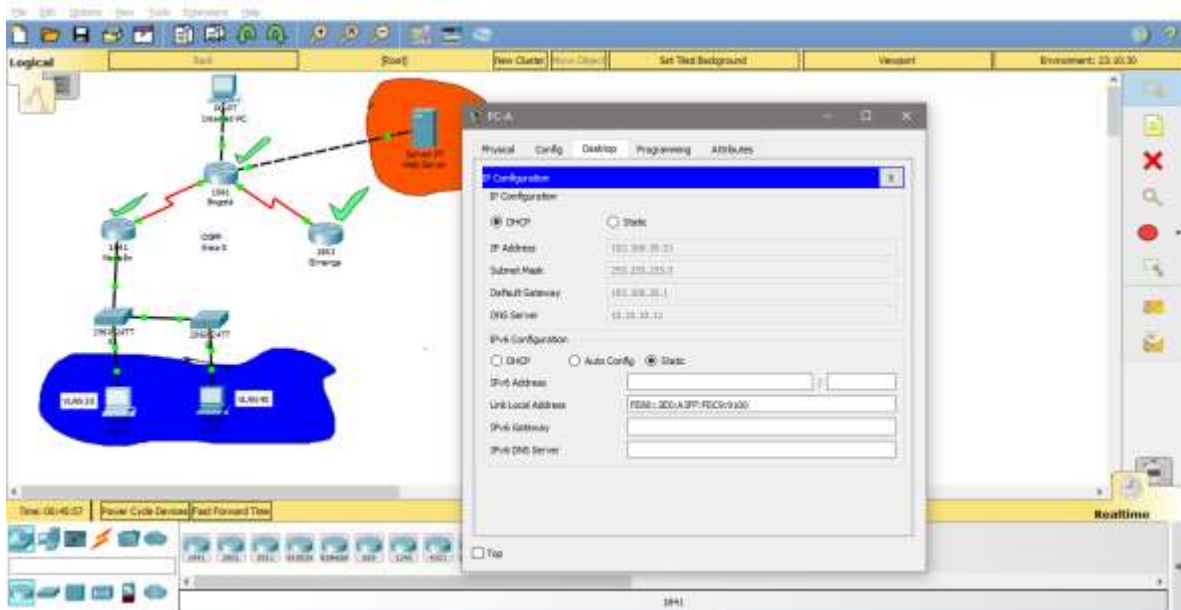
NAT y DHCP en R1

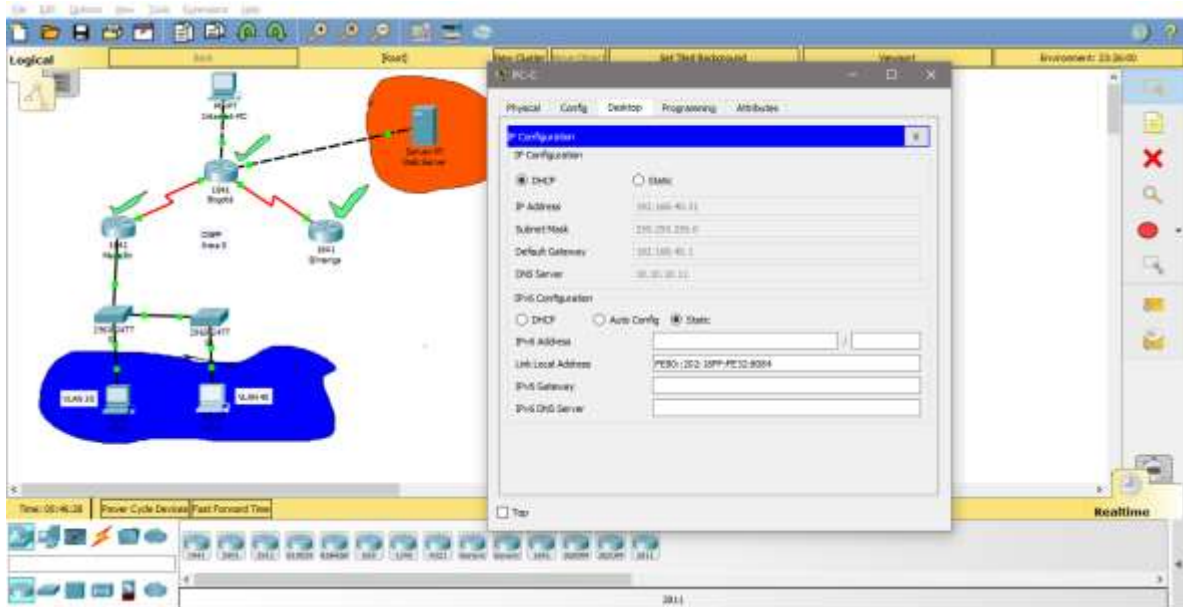
Realizar las siguientes conexiones en R1: Reservar las primeras 30 direcciones en la VLAN 30 y la VLAN 40 - Crear un DHCP pool VLAN 30- Crear un DHCP pool VLAN 40

Reservar VLAN 30 y VLAN 40 las primeras 30 direcciones- DHCP pool VLAN 30 - DHCP pool VLAN 40 -



Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs - VLAN 40- VLAN 30





Configuración R1 solo tenga acceso a R2 Telnet y aplicarlas a las líneas VTY

```
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip access-list standard ADMIN
Bogota(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
Bogota(config-std-nacl)#exit
Bogota(config)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#access-class ADMIN in
Bogota(config-line)#
```

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

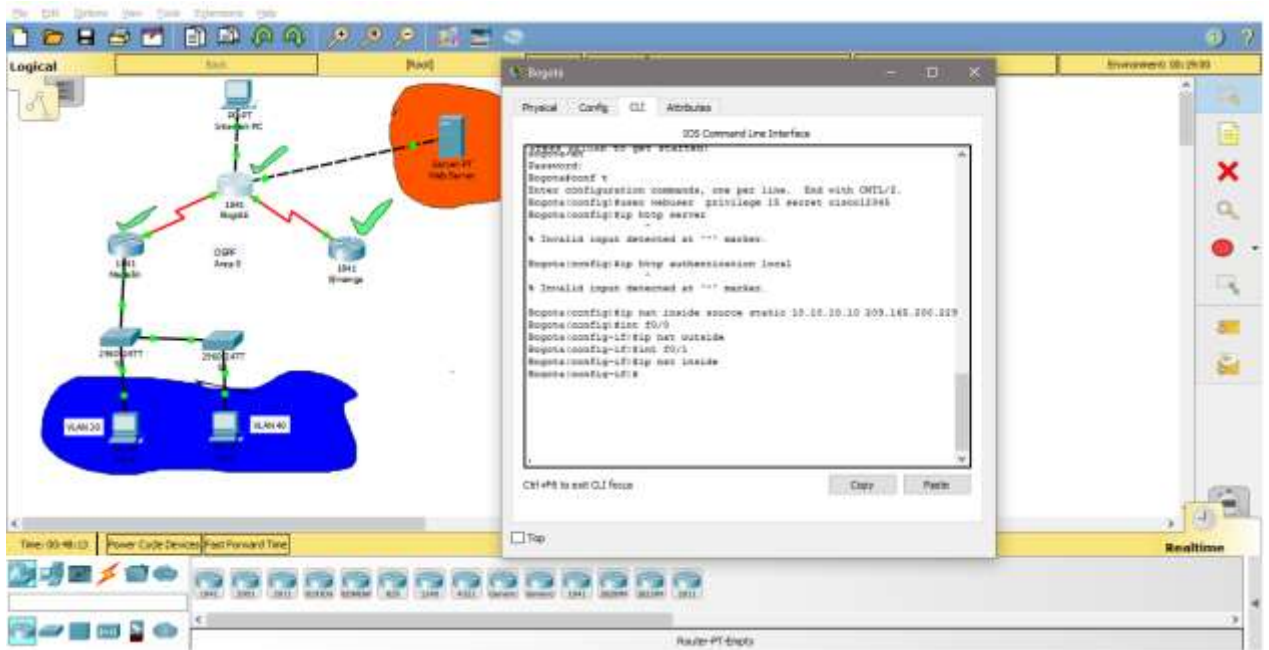
```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#access-list 100 permit tcp any host
209.165.200.229 eq www
Bogota(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
% Invalid input detected at '^' marker.

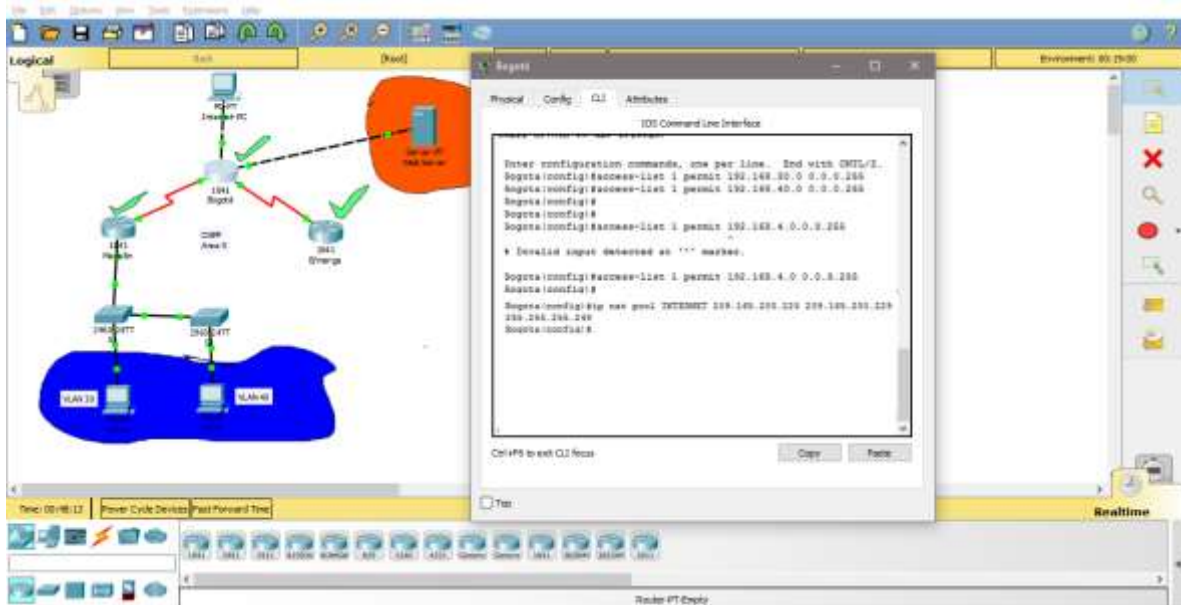
Bogota(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
Bogota(config)#
```

PASO 9

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

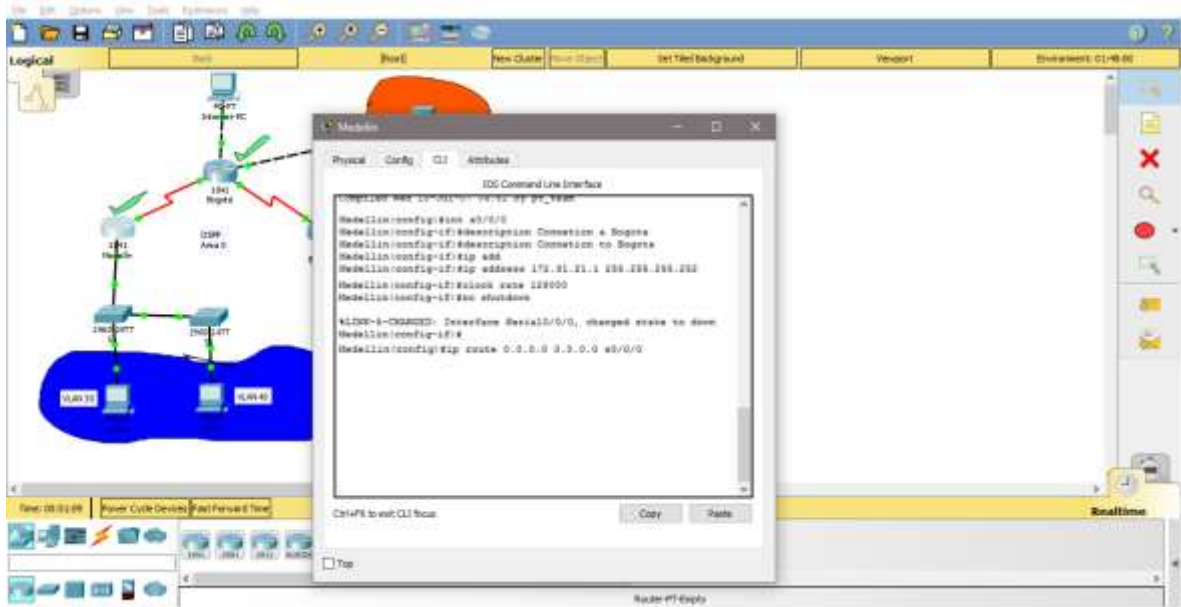
NAT en R2





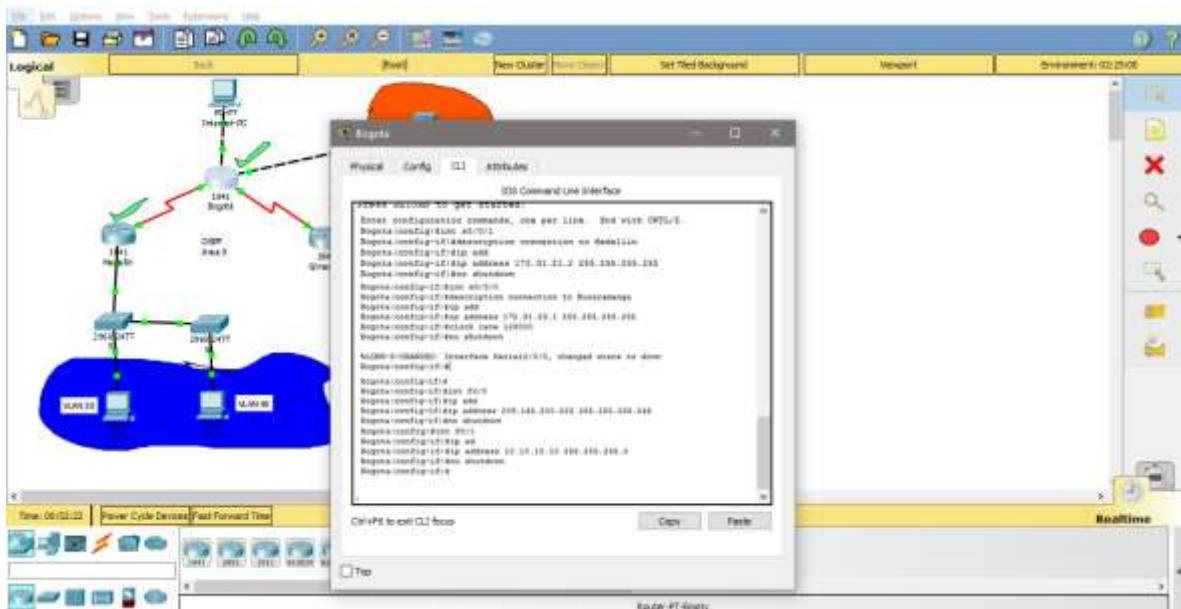
- 1. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**
- 2. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

S0/0/0 – R1 - Ruta de salida S0/0/0 – R1



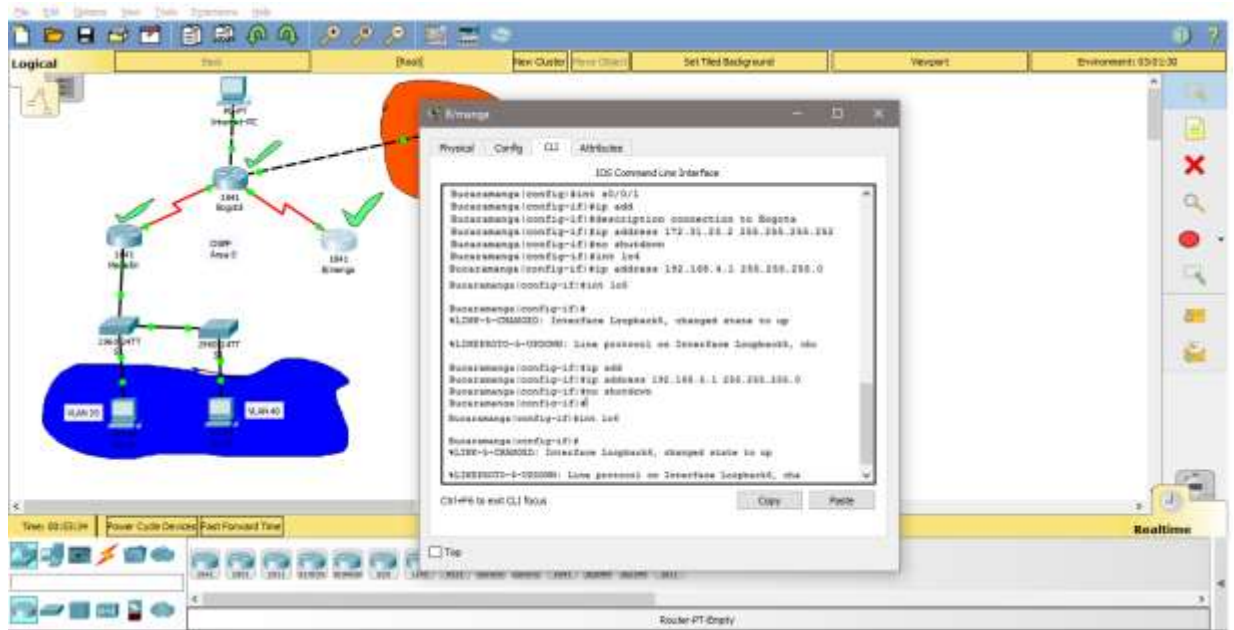
Configurar en “Bogotá” las siguientes interfaces: Configurar conexión hacia Medellín - Configurar conexión hacia Bucaramanga - Establecer conexión hacia PC-Internet - Establecer conexión hacia Web Server

Interface S0/0/1 – R2 - Interface S0/0/0 – R2 - Interface F0/0 – R2 - Interface F0/1 – R2 -



Configurar en “Bucaramanga” los siguientes parámetros: Configurar la conexión hacia “Bogotá” - Configurar loopbacks 4 – 5 – 6

Interface S0/0/1 – R3 - Loopback 4 - Loopback 5 - Loopback 6



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

Verificación de conectividad




```
S1#ping 192.168.30.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:
```

```
.....
```

```
Success rate is 0 percent (0/5)
```

```
S1#ping 192.168.40.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:
```

```
.....
```

```
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Verificación de configuraciones

```
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: 64
```

```
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
```

```
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
```

```
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
```

```
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
```

```
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
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
```

```
No designated router on this network
```

```
No backup designated router on this network
```

```
Bogota#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):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway          Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:03:20
    2.2.2.2           110          00:12:20
    3.3.3.3           110          00:07:08
  Distance: (default is 110)
```

```
Bogota#show ip route ospf
  192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.4.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:12, Serial0/0/0
  192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.5.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:02, Serial0/0/0
  192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.6.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:02, Serial0/0/0
O    192.168.30.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
O    192.168.40.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
O    192.168.200.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
Bogota#
```

```
interface FastEthernet0/1
  description connection to Webserver
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
  duplex auto
  speed auto
!
interface Serial0/0/0
  description connection to Bucaramanga
  bandwidth 128
  ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
  ip ospf cost 7500
  clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
  description connection to Medellin
  ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  passive-interface FastEthernet0/1
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

3. CONCLUSIONES

Se obtuvo el conocimiento de la Configuración de OSPFv3 básico de área única, OSPF es un protocolo de enrutamiento dinámico y además pertenece a la clasificación protocolos de estado de enlace. Su convergencia es rápida comparada con un protocolo vector distancia.

Logramos reconocer las característica de los protocolos estado de enlace es que solamente envía notificaciones cuando la interfaz del router sufre un cambio, esto es una ventaja ya que el consumo del ancho de banda es mínimo.

Se desarrolló el objetivo de esta actividad que era armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos y su simulación en el programa Packet Tracer.

DHCP es un protocolo que configure dinámicamente los hosts, el servidor DHCPv4 tiene la facultad de asignar y administrar direcciones IPv4 vinculadas a VLAN específicas. Esto se puede trabajar con el switch 2960 el cual funciona como dispositivo de capa 3 permitiendo trabajar el routing y rutas estáticas de igual forma únicas y múltiples esta última para permitir una comunicación constante entre los hosts de la red a trabajar.



4. BIBLIOGRAFIA

- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>
- Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de: <http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de: <https://cdn2.hubspot.net/hub/280690/file-270025813-pdf//ICND1.pdf>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>