

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

EDISON FRANCISCO RODRÍGUEZ CABALLERO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA

DICIEMBRE

2019

ZIPAQUIRÁ.

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

EDISON FRANCISCO RODRÍGUEZ CABALLERO

**TRABAJO REALIZADO PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO
ELECTRONICO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD
FACULTAD DE INGENIERIA
DICIEMBRE
2019
ZIPAQUIRÁ.**

Tabla de contenido

1. Resumen.....	4
2. Abstract.....	5
3. Introducción.....	6
4. Objetivos.....	7
4.1. Objetivo General.....	7
4.2. Objeticos Específicos.....	7
5. Desarrollo de los dos Escenarios.....	8
5.1. Escenario Uno.....	8
5.2. Escenario Dos.....	22
6. Conclusiones.....	28
7. Bibliografía	29

1. Resumen

Prueba de habilidades practicas; es un trabajo de desarrollo practico el cual evalúa cada una de las unidades realizadas en el diplomado de profundización CISCO CCNA, el cual habla de las diferentes temáticas de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros, buscando dar soluciones a cada una de las problemáticas de redes el cual se ve expuesto el estudiante a configurar y desarrollar una red de telecomunicaciones, y así verificar lo aprendido en el transcurso del semestre para una mayor destreza en el campo laboral.

2. Abstract

Practical skills test; It is a practical development work which evaluates each one of the units carried out in the deepening diploma CISCO CCNA, which talks about the different themes of ping, traceroute, show ip route commands, among others, seeking to give solutions to each of the problems of networks which the student is exposed to configure and develop a telecommunications network, and thus verify what they have learned during the semester for greater skill in the labor field.

3. Introducción

El siguiente trabajo es elaborado para el desarrollo del trabajo final, prueba de habilidades practicas CCNA, el cual cuenta con las temáticas ping, traceroute, show ip route, entre otros, y se elabora teniendo en cuenta la habilidades y conocimientos que se obtuvieron en el transcurso del curso, y desarrollar el componente practico en el software packet tracer, el cual es el simulador escogido para el desarrollo de cada uno de los escenarios, y las topologías de cada red e implementar las configuraciones necesarias para cada caso y así cumplir con cada uno de los ítems a desarrollar.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Analizar, desarrollar y generar cada una de las practicas establecidas en los escenarios 1 y 2 de la prueba de habilidades, para el manejo de las configuraciones y topologías del CCNA.

4.2. Objetivos Específicos

- Analizar cada uno de los escenarios de la prueba de habilidades en cada uno de los escenarios establecidos.
- Desarrollar cada punto teóricamente generando las configuraciones necesarias para el mismo.
- Desarrollo de cada una de las topologías, para generar un buen manejo de líneas de configuración.
- Generar cada una de las prácticas en el software packet tracer, y dar solución a los problemas planteados.
- Configuración de los escenarios 1 y 2 de la prueba generando mayor exactitud en los comandos.



5. Desarrollo de los Escenarios

5.1. Escenario Uno

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

Topología de red

Los requerimientos solicitados son los siguientes:

Parte 1: Para el direccionamiento IP debe definirse una dirección de acuerdo con el número de hosts requeridos.

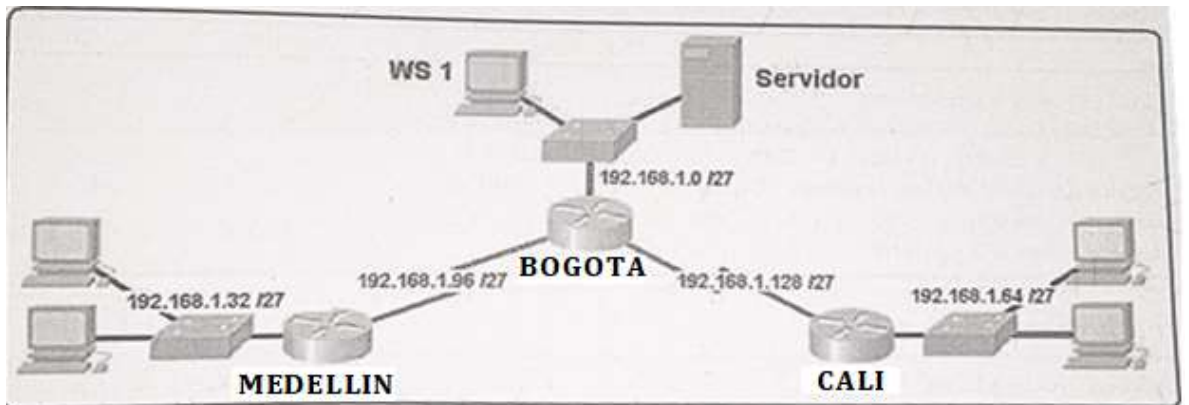
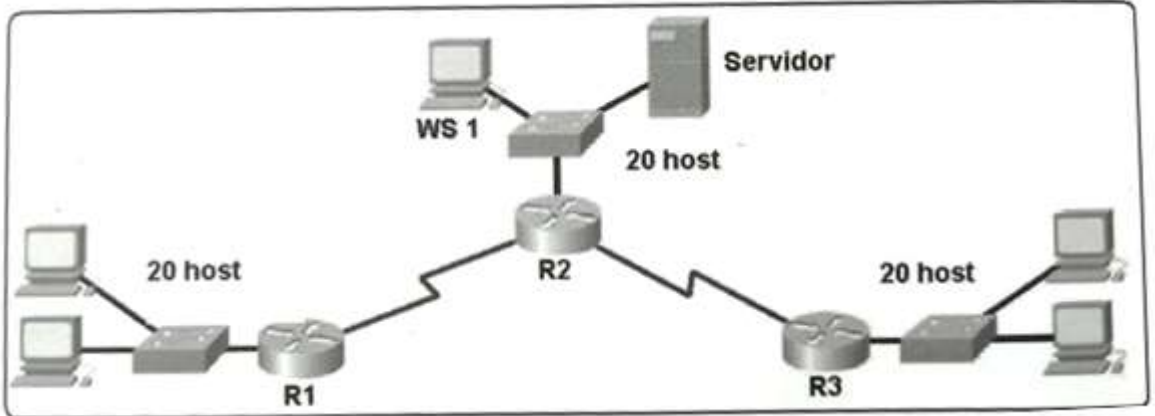
Parte 2: Considerar la asignación de los parámetros básicos y la detección de vecinos directamente conectados.

Parte 3: La red y subred establecidas deberán tener una interconexión total, todos los hosts deberán ser visibles y poder comunicarse entre ellos sin restricciones.

Parte 4: Implementar la seguridad en la red, se debe restringir el acceso y comunicación entre hosts de acuerdo con los requerimientos del administrador de red.

Parte 5: Comprobación total de los dispositivos y su funcionamiento en la red.

Parte 6: Configuración final.

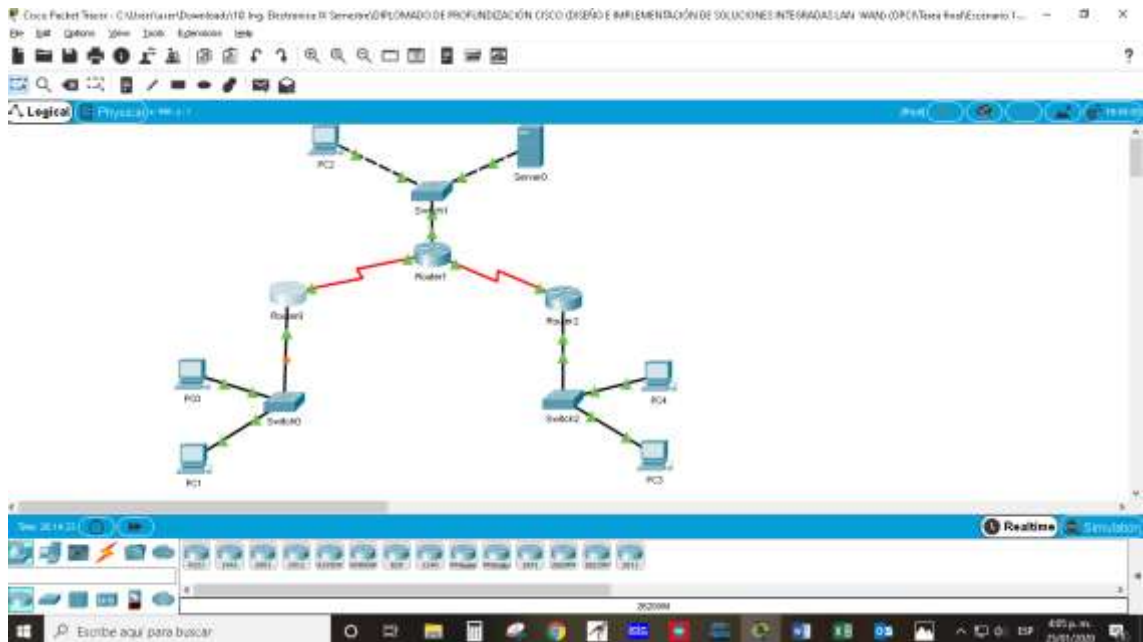


Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).
- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.



Configuración R1 Medellín

```

Router>
Router>ena
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#lin con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 15
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Acceso denegado#
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
R1(config-if)#

R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

Configuración R2 Bogotá

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
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 15
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Acceso denegado#
R2(config)#int s0/1/0
R2(config-if)#ip address 192.168.1.70 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
```

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

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

```
R2(config)#int s0/1/1
R2(config-if)#ip address 192.168.1.130 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
```

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

Parte 1: Asignación de direcciones IP:

- a. Se debe dividir (subnetear) la red creando una segmentación en ocho partes, para permitir crecimiento futuro de la red corporativa.

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#

R1(config-if)#interface g0/0

R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1:1::1/64
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
up
```

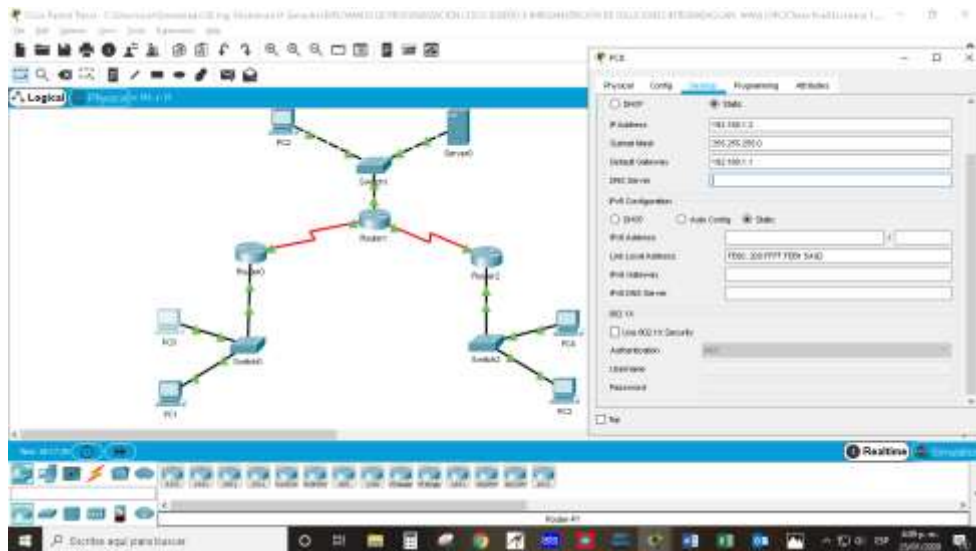
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

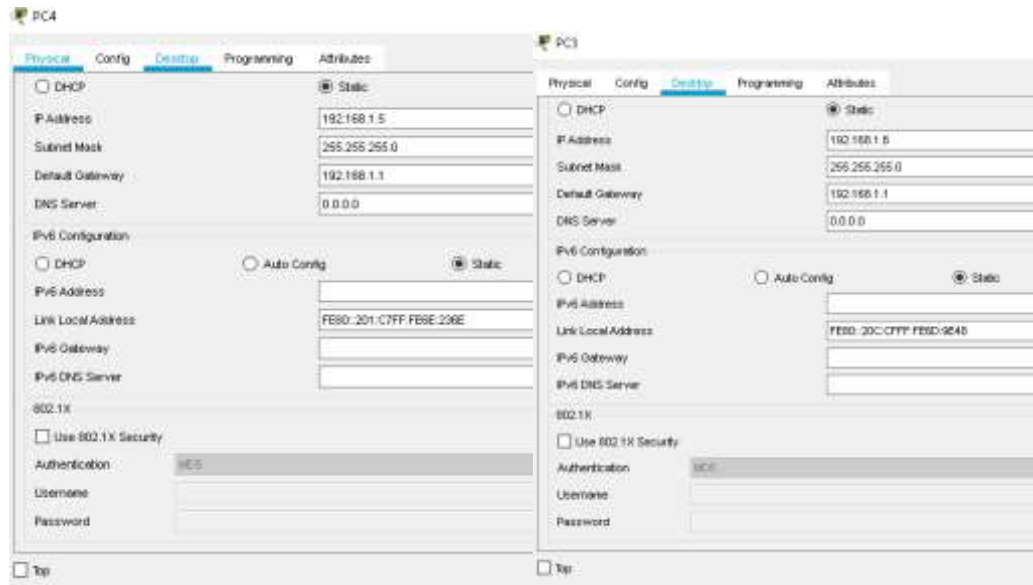
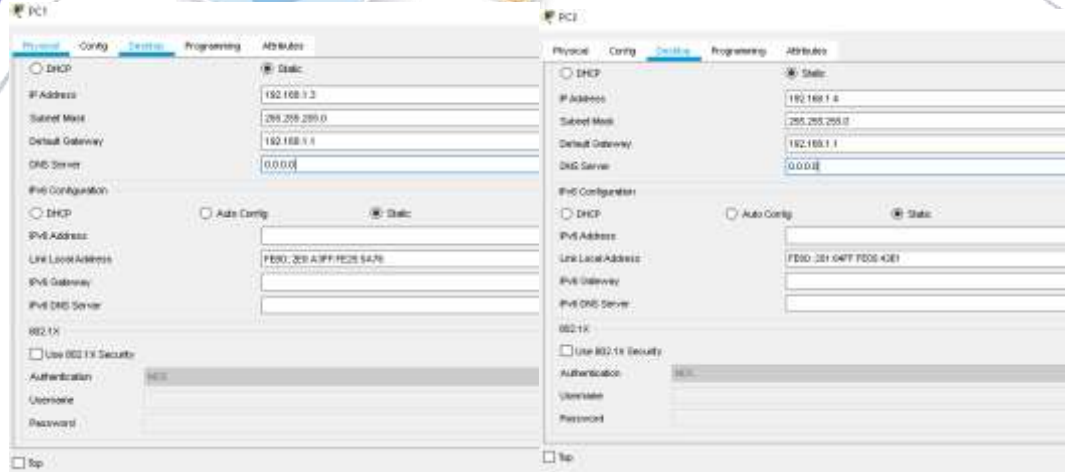
```
R1(config-if)#|
```

```
R1(config-if)#interface g0/1
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1:2::1/64
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0          [up/up]
    FE80::1
    2001:DB8:1:1::1
GigabitEthernet0/1          [up/up]
    FE80::1
    2001:DB8:1:2::1
GigabitEthernet0/2          [administratively down/down]
Serial0/0/0                  [up/up]
    FE80::1
    2001:DB8:1:A001::2
Serial0/0/1                  [administratively down/down]
Vlan1                        [administratively down/down]
R1#
```

b. Asignar una dirección IP a la red.





Router#

Router#configure terminal

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

Router(config)#interface Serial0/1/0

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0

Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

Router(config-if)#

R2#configure terminal

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

R2(config)#interface GigabitEthernet0/0/0

```

R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
R2(config-if)#ip address
% Incomplete command.
R2(config-if)#ip address
% Incomplete command.
R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
R2(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
R2(config-if)#

```

Parte 2: Configuración Básica.

- a. Completar la siguiente tabla con la configuración básica de los routers, teniendo en cuenta las subredes diseñadas.

	R1	R2	R3
Nombre de Host	MEDELLIN	BOGOTA	CALI
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/0	192.168.1.99	192.168.1.98	192.168.1.131
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/1	192.168.1.70	192.168.1.130	192.168.1.132
Dirección de Ip en interfaz FA 0/0	192.168.1.33	192.168.1.1	192.168.1.65
Protocolo de enrutamiento	Eigrp	Eigrp	Eigrp
Sistema Autónomo	200	200	200
Afirmaciones de red	192.168.1.0	192.168.1.0	192.168.1.0

- b. Después de cargada la configuración en los dispositivos, verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas

Medellín

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
S - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
D    192.168.1.0/27 [90/2172416] via 192.168.1.99, 00:21:58,
Serial0/1/0
C    192.168.1.32/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.1.33/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.1.64/27 [90/2484416] via 192.168.1.99, 00:19:17,
Serial0/1/0
C    192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L    192.168.1.98/32 is directly connected, Serial0/1/0
D    192.168.1.128/27 [90/2484416] via 192.168.1.99, 00:19:51,
Serial0/1/0

```

Bogotá

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
S - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.1.32/27 [90/2172416] via 192.168.1.99, 00:25:36,
Serial0/1/0
D    192.168.1.64/27 [90/2172416] via 192.168.1.191, 00:23:27,
Serial0/1/1
C    192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L    192.168.1.98/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L    192.168.1.130/32 is directly connected, Serial0/1/1

```

Cali

```

Cali#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
S - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
D    192.168.1.0/27 [90/2172416] via 192.168.1.130, 00:22:30,
Serial0/1/0
D    192.168.1.32/27 [90/2484416] via 192.168.1.130, 00:22:30,
Serial0/1/0
C    192.168.1.64/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.1.65/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.1.96/27 [90/2484416] via 192.168.1.130, 00:22:30,
Serial0/1/0
C    192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/0
L    192.168.1.191/32 is directly connected, Serial0/1/0

```

- c. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- d. Realizar un diagnóstico de vecinos usando el comando cdp.

Medellín

```
Device ID: Bogota
Entry address(es):
  IP address : 192.168.1.98
Platform: cisco C1900, Capabilities: Router
Interface: Serial0/1/0, Port ID (outgoing port): Serial0/1/0
Holdtime: 158
```

Cali

```
Device ID: Bogota
Entry address(es):
  IP address : 192.168.1.130
Platform: cisco C1900, Capabilities: Router
Interface: Serial0/1/0, Port ID (outgoing port): Serial0/1/1
Holdtime: 168
```

- e. Realizar una prueba de conectividad en cada tramo de la ruta usando Ping.

PC0

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection (default port):
   Link-local IPv6 Address . . . . . FE80::1D0:FFFF:FE81:5A9E
   IP Address. . . . . 192.168.1.2
   Subnet Mask . . . . . 255.255.255.0
   Default Gateway . . . . . 192.168.1.1

Bluetooth Connection:
   Link-local IPv6 Address . . . . . FE
   IP Address . . . . . 0.0.0.0
   Subnet Mask . . . . . 0.0.0.0
   Default Gateway . . . . . 0.0.0.0

C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

PC3

```

Link-local IPv6 Address..... FE80::20C:C7FF:FE6D:9148
IF Address..... 192.168.1.4
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 192.168.1.1

Bluetooth Connection:

Link-local IPv6 Address..... FE
IF Address..... 0.0.0.0
Subnet Mask..... 0.0.0.0
Default Gateway..... 0.0.0.0

C:\>192.168.1.4
Invalid Command.

C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
  
```

Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

- a. Asignar el protocolo de enrutamiento EIGRP a los routers considerando el direccionamiento diseñado.

Cali

IP-EIGRP interfaces for process 100

Pending Interface Routes	Xmit Queue		Mean	Pacing Time		Multicast
	Peers	Un/Reliable	SRTT	Un/Reliable	Flow Timer	
Gig0/0	0	0/0	1236	0/10	0	0
Se0/1/0	1	0/0	1236	0/10	0	0

Medellín

IP-EIGRP interfaces for process 200

Pending Interface Routes	Xmit Queue		Mean	Pacing Time		Multicast
	Peers	Un/Reliable	SRTT	Un/Reliable	Flow Timer	
Gig0/0	0	0/0	1236	0/10	0	0
Se0/1/0	1	0/0	1236	0/10	0	0

Bogotá

IP-EIGRP interfaces for process 100

Pending Interface	Exit Queue		Mean	Facing Time	Multicast
	Peers	Un/Reliable	SRTT	Un/Reliable	Flow Timer
Gig0/0	0	0/0	1236	0/10	0
Se0/1/0	1	0/0	1236	0/10	0
Se0/1/1	1	0/0	1236	0/10	0

- b. Verificar si existe vecindad con los routers configurados con EIGRP.

IP-EIGRP neighbors for process 100

H Seq	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RTO	Q
Num			(sec)	(ms)			Cnt
0	192.168.1.99	Se0/1/0	10	00:04:20	40	1000	0 35
1	192.168.1.181	Se0/1/1	12	00:04:20	40	1000	0 37

- c. Realizar la comprobación de las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers para verificar cada una de las rutas establecidas.

Medellín

```

Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

     192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/0

```



Cali

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BCP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
```

Bogotá

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BCP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso.

En este momento cualquier usuario de la red tiene acceso a todos sus dispositivos y estaciones de trabajo. El jefe de redes le solicita implementar seguridad en la red. Para esta labor se decide configurar listas de control de acceso (ACL) a los routers.

Las condiciones para crear las ACL son las siguientes:

- a. Cada router debe estar habilitado para establecer conexiones Telnet con los demás routers y tener acceso a cualquier dispositivo en la red.

Medellín

```

Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/0

```

Cali

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L 192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0

```

Bogotá

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/0

```

- b. El equipo WS1 y el servidor se encuentran en la subred de administración. Solo el servidor de la subred de administración debe tener acceso a cualquier otro dispositivo en cualquier parte de la red.

Servidor

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=349ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 349ms, Average = 87ms
```

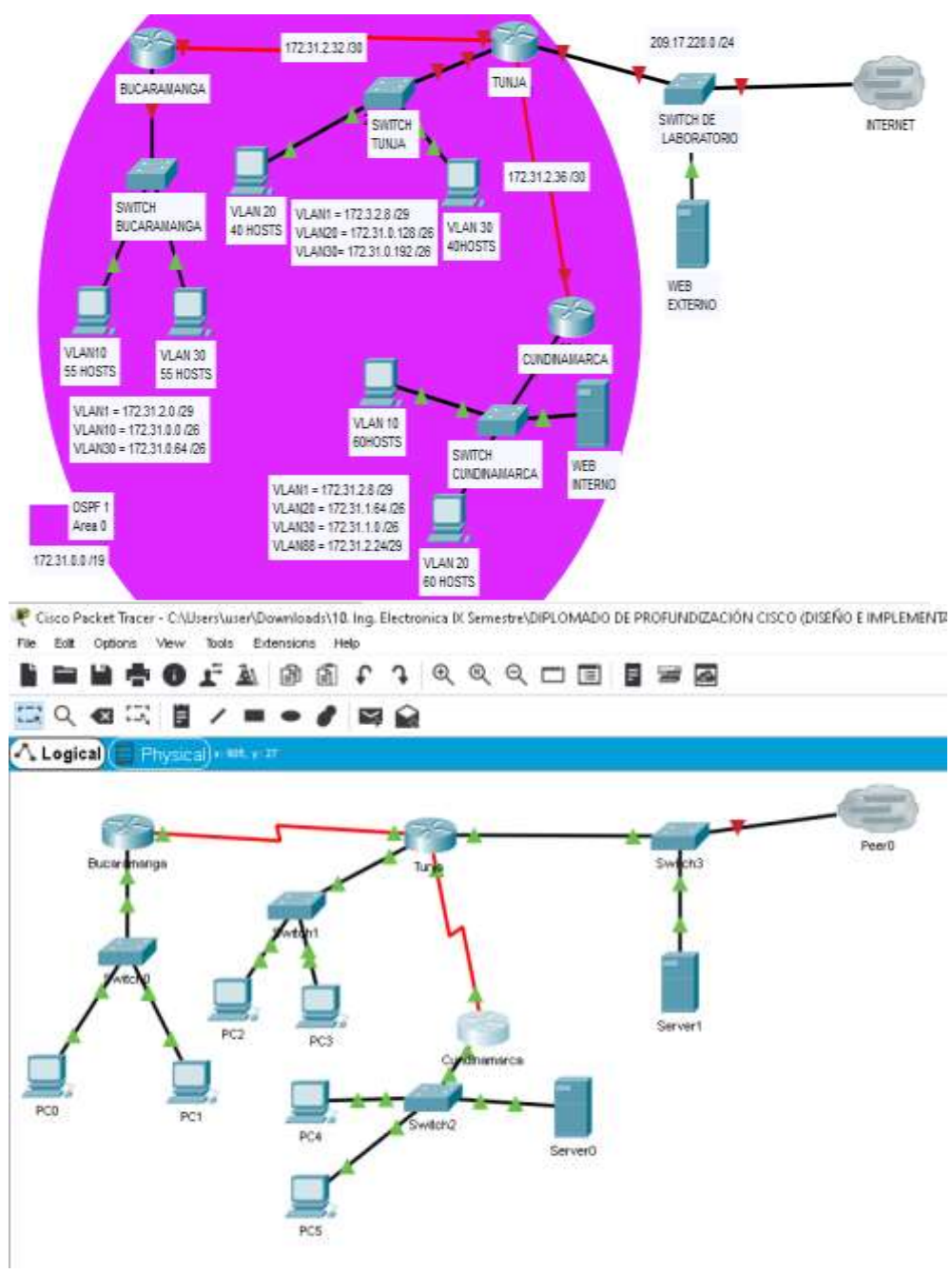
Parte 5: Comprobación de la red instalada.

- a. Se debe probar que la configuración de las listas de acceso fue exitosa.
- b. Comprobar y Completar la siguiente tabla de condiciones de prueba para confirmar el óptimo funcionamiento de la red e.

	ORIGEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	Bueno
	WS_1	Router BOGOTA	Malo
	Servidor	Router CALI	Malo
	Servidor	Router MEDELLIN	Malo
TELNET	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	Malo
	LAN del Router CALI	Router CALI	Malo
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	Malo
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	Malo
PING	LAN del Router CALI	WS_1	Malo
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	Malo
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Bueno
PING	LAN del Router CALI	Servidor	Bueno
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	Bueno
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	Bueno
	Servidor	LAN del Router CALI	Bueno
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	Bueno
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Bueno

5.2. Escenario Dos

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



Los siguientes son los requerimientos necesarios:

1. Todos los routers deberán tener los siguiente:
 - Configuración básica.
 - Autenticación local con AAA.
 - Cifrado de contraseñas.
 - Un máximo de internos para acceder al router.
 - Máximo tiempo de acceso al detectar ataques.
 - Establezca un servidor TFTP y almacene todos los archivos necesarios de los routers

CONFIGURACION BUCARAMANGA

```

Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabitethernet0/0
%Invalid interface type and number
Router(config)#
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.31.2.32 255.255.0.0
Router(config-if)#ip address 172.31.2.32 255.255.0.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0,
changed state to up

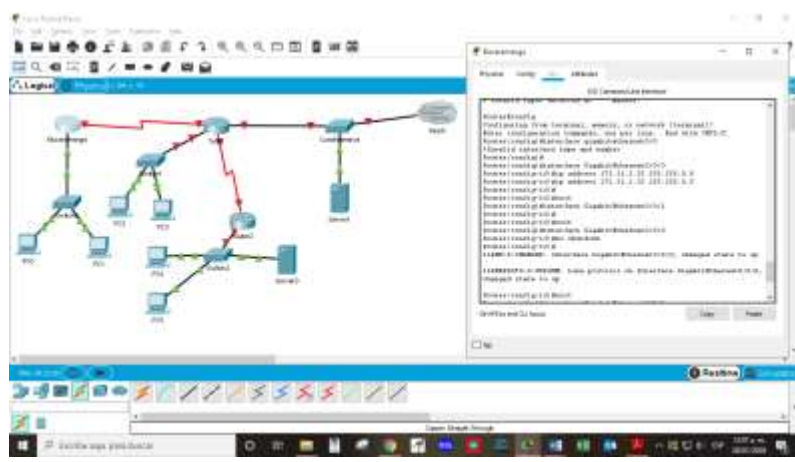
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

```

```

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#

```



CONFIGIRACION TUNJA

```

Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0,
changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#

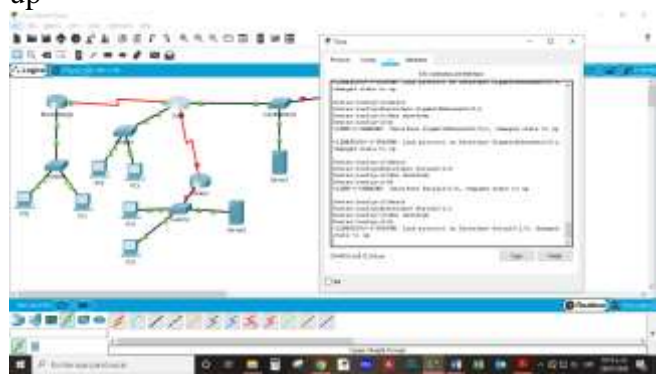
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1,
changed state to up
```

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to
up
```



CONFIGURACION CUNDINAMARCA

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#ip address
% Incomplete command.
Router(config-if)#ip address 172.31.2.36 255.255.0.0
Router(config-if)#ip address 172.31.2.36 255.255.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up
```

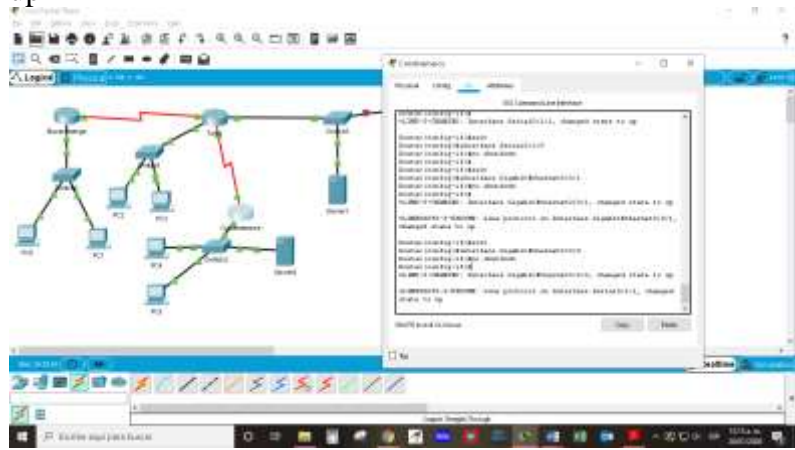
```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
```

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1,
changed state to up
```

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
```

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



4. El enrutamiento deberá tener autenticación.
5. Listas de control de acceso:
 - Los hosts de VLAN 20 en Cundinamarca no acceden a internet, solo a la red interna de Tunja.
 - Los hosts de VLAN 10 en Cundinamarca si acceden a internet y no a la red interna de Tunja.
 - Los hosts de VLAN 30 en Tunja solo acceden a servidores web y ftp de internet.
 - Los hosts de VLAN 20 en Tunja solo acceden a la VLAN 20 de Cundinamarca y VLAN 10 de Bucaramanga.

- Los hosts de VLAN 30 de Bucaramanga acceden a internet y a cualquier equipo de VLAN 10.
 - Los hosts de VLAN 10 en Bucaramanga acceden a la red de Cundinamarca (VLAN 20) y Tunja (VLAN 20), no internet.
 - Los hosts de una VLAN no pueden acceder a los de otra VLAN en una ciudad.
 - Solo los hosts de las VLAN administrativas y de la VLAN de servidores tienen acceso a los routers e internet.
6. VLSM: utilizar la dirección 172.31.0.0 /18 para el direccionamiento.



Conclusiones

- Se obtiene conocimiento en cada una de las conexiones de red para un manejo adecuado de configuración inicial tanto de switch como router.
- Manejo de software packet tracer para cada componente practico.
- Configuracion de líneas principales como ping, traceroute, show ip route, entre otros.
- En el transcurso del curso se generan dudas e inquietudes las cuales fueron respondidas en el componente practico realizando configuraciones iniciales y verificación de conectividad.
- En prueba de habilidades no se genera muchas respuestas, por falta de conocimiento en varias temáticas.
- Se obtiene buen conocimiento en los dispositivos de red como switch y router con sus respectivas configuraciones básicas y de seguridad.



Bibliografía

Temática: Introducción a redes conmutadas

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

Temática: Configuración y conceptos básicos de Switching

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Temática: VLANs

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

Temática: Conceptos de Routing

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

Temática: Enrutamiento entre VLANs

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

Temática: Enrutamiento Estático

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

Vesga, J. (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>