

**CASOS DE ESTUDIO CNNA1- CNNA2**  
**FUNDAMENTOS DE NETWORKING**  
**CURSO DE PROFUNDIZACION REDES LAN-WAN CISCO**

**MARIA ANGELICA SANCHEZ CARDOZO**

**COD. 30081565**

**GRUPO 203091\_17**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD"**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIAS**

**CEAD- ACACIAS**

**2012**

**CASOS DE ESTUDIO CNNA1- CNNA2  
FUNDAMENTOS DE NETWORKING  
CURSO DE PROFUNDIZACION REDES LAN-WAN CISCO**

**MARIA ANGELICA SANCHEZ CARDOZO**

**COD. 30081565**

**GRUPO 203091\_17**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR POR EL TITULO DE PROFESIONAL EN  
INGENIERIA DE SISTEMAS**

**TUTOR.**

**Ing. JUAN CARLOS VESGA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIAS**

**CEAD- ACACIAS**

**2012**

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

**Ing. JUAN CARLOS VESGA**

**Villavicencio, 25 de junio del 2012**

Primero le doy gracias a DIOS por haberme dado la fortaleza y sabiduría para culminar esta carrera.

A mi esposo Javier, a mis hijos Jonathan Andrés y Valery Sofía. A mi madre y a todos los que componen mi familia porque sacrificaron el tiempo que les debía dedicar y lo supieron entender.

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos a:

Gracias Jenny, que fuiste mi bastón de apoyo durante mi carrera y el tiempo que lleva nuestra amistad. Eras esa voz de aliento cuando siempre la necesitaba y en los momentos que no quería seguir. Gracias DIOS por haber puesto esta hada madrina en mi camino.

De todo corazón le agradezco a la Ingeniera Diana Roman, que con su gran bondad nos guio durante la carrera cuando la necesitábamos.

Al Ingeniero Angelo Quintero, que nos asesoro y guío para culminar nuestra carrera.

Al Ingeniero Juan Carlos Vesga por ser promotor de este curso de CISCO que nos ayuda a complementar la carrera.

A la universidad por haber sido guía para mi futuro y ser la base de muchas personas que quieren surgir a lo largo de sus vidas, gracias.

## CONTENIDO

	Pag.
1. INTRODUCCION.....	10
2. OBJETIVOS .....	11
2.1 Objetivos Generales.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. ACTIVIDAD.....	12
3.1 Caso de Estudio CNNA 1.....	12
3.2 Configuración de la Topología lógica de la red.....	12
3.3 Bloque de direccionamiento.....	12
3.4 Tablas de direccionamiento de las WAN.....	13
3.5 Configuración de los routers.....	15
3.5.1 Pasto.....	15
3.5.2 Bogotá.....	18
3.5.3 Bucaramanga.....	20
3.6 Configuración del RIP Version 2 en cada router.....	21
3.6.1 Bogotá.....	21
3.6.2 Pasto.....	22
3.6.3 Bucaramanga.....	22
3.7 Configuraciones finales de cada router con el comando SHOW RUNNING- CONFIG.....	23
3.7.1 Bogotá.....	23

	<b>Pág.</b>
<b>3.7.2 Pasto.....</b>	<b>26</b>
<b>3.7.3 Bucaramanga.....</b>	<b>28</b>
<b>3.8 Verificación de la conectividad de la red.....</b>	<b>30</b>
<b>3.9 Uso del comando Tracer para verificar la conectividad local.....</b>	<b>31</b>
<b>4 CNNA 2 EXPLORATION.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1 Caso de Estudio.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Escenario.....</b>	<b>32</b>
<b>4.3 Descripción de la sede principal.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4 Descripción de la sucursal.....</b>	<b>33</b>
<b>4.5 Actividades a desarrollar.....</b>	<b>34</b>
<b>4.6 Desarrollo de las actividades.....</b>	<b>34</b>
<b>4.7 Configuración de direccionamientos.....</b>	<b>35</b>
<b>4.8 Tablas de direcciones de la ip principal Pasto.....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>

## TABLA

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cantidad de hosts	10
Tabla 2. Direccionamiento de la red UNAD LAN Pasto-Bogotá	10
Tabla 3. Direccionamiento de la red UNAD LAN Bucaramanga	11
Tabla 4. Direccionamiento de las WAN Bogotá-B/manga	11
Tabla 5. Direccionamiento de las WAN Pasto-Bogotá	11
Tabla 6. Direccionamiento de las WAN Piso 1 y 2	12
Tabla 7. Direccionamiento de las WAN Piso 3	12
Tabla 8. Direccionamiento de la sucursal PASTO NAL. Piso 1	12
Tabla 9. Direccionamiento de la sucursal PASTO NAL. Piso 2	13
Tabla 10. Direccionamiento de la sucursal PASTO NAL. Piso 3	13
Tabla11. Direccionamiento del router ADM-MEDELLIN	13
Tabla 12. Direccionamiento de la sucursal MEDELLIN	14
Tabla 13. Direccionamiento de la ADM a la suc. MEDELLIN ventas-stmas.	14
Tabla 14. Direccionamiento de la ADM a la suc. MEDELLIN Import.- contab.	14
Tabla 15. Direccionamiento del router ISP	15
Tabla 16. Direccionamiento de las sucursales NAL. M/llin, Btá, Pereira	15
Tabla 17. Direccionamiento de las sucursales NAL. Cali,C/gena. Ibague	15
Tabla 18. Direccionamiento de las sucursales NAL. B/quilla, V/cio	16



## TABLA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
<b>Grafica 1. Topología red UNAD.....</b>	<b>13</b>
<b>Grafica 2. Conectividad en los dispositivos.....</b>	<b>15</b>
<b>Grafica 3. Verificación de la conectividad con Ping.....</b>	<b>30</b>
<b>Grafica 4. Imagen de conectividad en la red.....</b>	<b>31</b>
<b>Grafica 5. Pantallazo del comando Tracer.....</b>	<b>31</b>
<b>Grafica 6. Topología de la Empresa CHALVER.....</b>	<b>39</b>



## INTRODUCCION

En el siguiente informe encontrará dos ejercicios que consisten en el diseño de dos casos, el primero CCNA1 de fundamentos de Networking y el segundo CCNA2 Principios de Enrutamiento, diseño e implementación de soluciones integradas LAN/WAN.

Estos ejercicios se desarrollaran de una forma teórico-práctica a través del programa simulador Packet Tracer, múltiples configuraciones, varios comandos entre el mas destacado el Sistema Operativo Internetwork (IOS) de CISCO.

En los casos de estudio se diseña unas topologías donde utilizamos redes LAN y WAN, en el primer caso definimos tablas de subred, protocolos de enrutamiento RIP, configuramos los router y dispositivos finales.

En el segundo caso continuamos con lo aprendido en el primero agregándole la configuración de los comandos con el fin de verificar y resolver problemas del enrutamiento estático y los diferentes protocolos de enrutamiento como RIPv2, EIGRP y OSPF.

A continuación desarrollaremos los siguientes casos con los conocimientos adquiridos durante el curso de CISCO.

## 1. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Diseñar y desarrollar con Packet Tracer las configuraciones planteadas de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

### 2.2 Objetivos específicos

- Incluir todos los registros correspondientes al uso de los comandos show running-config, la configuración con Rip Versión 2.
- Verificar mediante el uso de comandos como *ping* y *tracert* el funcionamiento de la red WAN propuesta para la para la Universidad UNAD.
- Realizar el diseño de la sede principal y las sucursales con la s especificaciones dadas en un archivo Pack-Tracert para la sede principal y para la sucursal.
- Realizar y aplicar un diseño a nivel de routers y switchs para todo el país y el direccionamiento en el diseño.
- Cambiar las especificaciones de direccionamiento y enrutamiento OSPF, EIGRP, RIPv2 y aplicar el VLSM.

**2. ACTIVIDAD**  
**3.1 CASO DE ESTUDIO CNNA1**

**3.2 Configuración de la topología lógica de la red.**

1. Esquema de direccionamiento IP teniendo en cuenta que la cantidad de host requeridos por cada una de las LAN es la siguiente:

Subred	Cantidad de hosts
Wan Bogotá –B/manga	2
Wan Pasto - Bogotá	2
Pasto	5
Bogotá R y C	10
Bogotá Ingeniería	10
B/manga biblioteca	15
<i>B/manga administración</i>	15

Tabla 1.

**3.3 BLOQUE DE DIRECCIONAMIENTO**

Tabla 2.

RED UNAD LAN			
	PASTO	BOGOTA	
		INGENIERIA	R y C
<b>DIRECCION DE RED</b>	<b>192.168.4.96/29</b>	<b>192.168.4.0/27</b>	<b>192.168.4.32/27</b>
<b>DIRECCION GATEWAY</b>	<b>192.168.4.102</b>	<b>192.168.4.30</b>	<b>192.168.4.62</b>
<b>DIRECCION IP 1er PC</b>	<b>192.168.4.97</b>	<b>192.168.4.1</b>	<b>192.168.4.33</b>
<b>DIRECCION IP ULTIMO PC</b>	<b>192.168.4.101</b>	<b>192.168.4.15</b>	<b>192.168.4.47</b>
<b>DIRECCION BROADCAST</b>	<b>192.168.4.103</b>	<b>192.168.4.31</b>	<b>192.168.4.63</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.248</b>	<b>255.255.255.224</b>	<b>255.255.255.224</b>

<b>RED UNAD LAN</b>			
	<b>PASTO</b>	<b>BUCARAMANGA</b>	
		<b>BIBLIOTECA</b>	<b>ADMON</b>
<b>DIRECCION DE RED</b>	<b>192.168.4.96/29</b>	<b>192.168.4.64/28</b>	<b>192.168.4.80/28</b>
<b>DIRECCION GATEWAY</b>	<b>192.168.4.102</b>	<b>192.168.4.78</b>	<b>192.168.4.94</b>
<b>DIRECCION IP 1er PC</b>	<b>192.168.4.97</b>	<b>192.168.4.65</b>	<b>192.168.4.81</b>
<b>DIRECCION IP ULTIMO PC</b>	<b>192.168.4.101</b>	<b>192.168.4.74</b>	<b>192.168.4.90</b>
<b>DIRECCION BROADCAST</b>	<b>192.168.4.103</b>	<b>192.168.4.79</b>	<b>192.168.4.95</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.248</b>	<b>255.255.255.240</b>	<b>255.255.255.240</b>

Tabla 3.

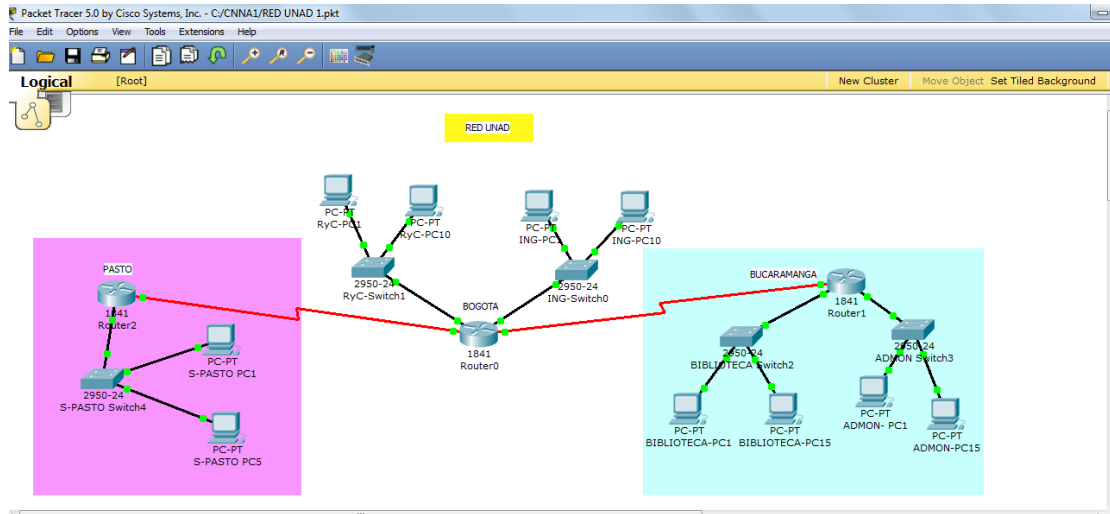
### 3.4 TABLAS DE DIRECCIONAMIENTOS DE LAS WAN

<b>WAN BOGOTA-B/MANGA</b>	
<b>DIRECCION DE RED</b>	<b>192.168.4.104/30</b>
<b>IP SERIAL0/0/0 BTA.</b>	<b>192.168.4.106/30</b>
<b>IP SERIAL0/0/1 B/MANGA</b>	<b>192.168.4.105/30</b>
<b>BROADCAST</b>	<b>192.168.4.107/30</b>

Tabla 4.

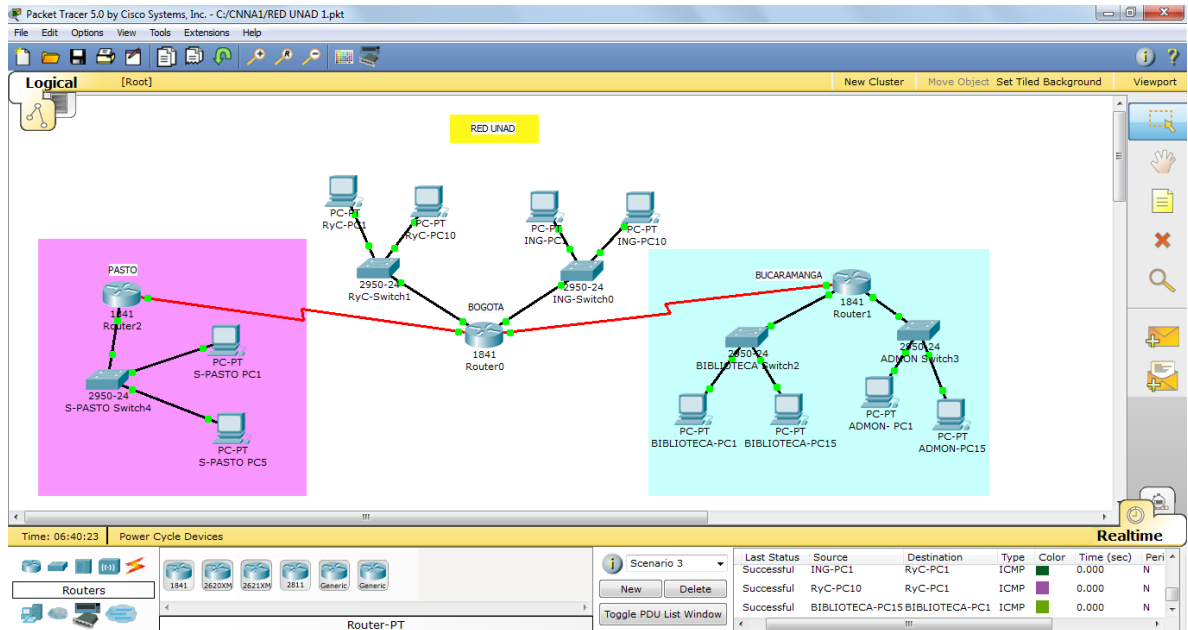
<b>WAN PASTO-BOGOTA</b>	
<b>DIRECCION DE RED</b>	<b>192.168.4.108/30</b>
<b>IP SERIAL0/0/0 PASTO</b>	<b>192.168.4.110/30</b>
<b>IP SERIAL0/0/1 BOGOTA</b>	<b>192.168.4.109/30</b>
<b>BROADCAST</b>	<b>192.168.4.111/30</b>

A continuación se muestra la topología de red implementada en el software Packet Tracer:



**Gráfica 1.**

Para verificar la conectividad entre cada dispositivo de la red se procedio hacer uso del comando ping, como se visualiza en la figura 1.



**Grafica 2.**

## **3.5 CONFIGURACIONES DE LOS ROUTERS**

### **3.5.1 PASTO**

Router>ENABLE

Router#CONFIGURE TERMINAL

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

Router(config)#HOSTNAME PASTO

PASTO(config)#NO IP DOMAIN-LOOKUP

PASTO(config)#ENABLE SECRET CISCO

PASTO(config)#NO ENABLE PASSWORD

PASTO(config)#LINE CONSOLE 0

PASTO(config-line)#PASSWORD CISCO

PASTO(config-line)#LOGIN

PASTO(config-line)#EXIT

PASTO(config)#EXIT



```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
PASTO#ENABLE
PASTOPASTO(config)#EXIT
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
PASTO#CONFIGURE TERMINA
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
PASTO(config)#INTERFACE FASTETHERNET 0/0
PASTO(config-if)#IP ADDRESS 192.168.4.102 255.255.255.248
PASTO(config-if)#DESCRIPTION INTERFAZ CONECTADA A LA RED LAN S-
PASTO
PASTO(config-if)#NO SHUTDOWN
PASTO(config-if)#EXIT
PASTO(config)#INTERFACE SERIAL 0/0/0
PASTO(config-if)#EXIT
PASTO(config)#INTERFACE SERIAL0/0/1
PASTO(config-if)#IP ADDRESS 192.168.4.110 255.255.255.252
% 192.168.4.108 overlaps with Serial0/0/0
PASTO(config-if)#DESCRIPTION DE INTERFAZ CONECTADA A LA RED WAN
PASTO- BOGOTA
PASTO(config-if)#NO SHUTDOWN
PASTO(config-if)#EXIT

PASTO(config-line)#EXIT
PASTO(config)#EXIT
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
PASTO#ENABLE
```

PASTOPASTO(config)#EXIT

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

PASTO#CONFIGURE TERMINA

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

PASTO(config)#INTERFACE FASTETHERNET 0/0

PASTO(config-if)#IP ADDRESS 192.168.4.102 255.255.255.248

PASTO(config-if)#DESCRIPTION INTERFAZ CONECTADA A LA RED LAN S-  
PASTO

PASTO(config-if)#NO SHUTDOWN

PASTO(config-if)#EXIT

PASTO(config)#INTERFACE SERIAL 0/0/0

PASTO(config-if)#EXIT

PASTO(config)#INTERFACE SERIAL0/0/1

PASTO(config-if)#IP ADDRESS 192.168.4.110 255.255.255.252

% 192.168.4.108 overlaps with Serial0/0/0

PASTO(config-if)#DESCRIPTION DE INTERFAZ CONECTADA A LA RED WAN  
PASTO- BOGOTA

PASTO(config-if)#NO SHUTDOWN

PASTO(config-if)#EXIT

PASTO(config)#EXIT

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

PASTO##EXIT

### 3.5.2 BOGOTA

```
Router>ENABLE
```

```
Router#CONFIGURE TERMINAL
```

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

```
Router(config)#HOSTNAME BOGOTA
```

```
BOGOTA(config)#NO IP DOMAIN-LOOKUP
```

```
BOGOTA(config)#ENABLE SECRET CISCO
```

```
BOGOTA(config)#NO ENABLE PASSWORD
```

```
BOGOTA(config)#LINE CONSOLE 0
```

```
BOGOTA(config-line)#PASSWORD CISCO
```

```
BOGOTA(config-line)#LOGIN
```

```
BOGOTA(config-line)#EXIT
```

```
BOGOTA(config)#LINE VTY 0 4
```

```
BOGOTA(config-line)#PASSWORD CISCO
```

```
BOGOTA(config-line)#LOGIN
```

```
BOGOTA(config-line)#EXIT
```

```
BOGOTA(config)#exit
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BOGOTA#configure terminal
```

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

```
BOGOTA(config)#interface FastEthernet0/0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.4.30 255.255.255.224
```

```
BOGOTA(config-if)#description interfaz conectada a la red LAN BOGOTA-  
INGENIERIA
```

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

```
BOGOTA(config-if)#configure terminal
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

BOGOTA(config-if)#exit

BOGOTA(config)#

BOGOTA(config)#exit

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

BOGOTA#configure terminal

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

BOGOTA(config)#interface FastEthernet0/1

BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.4.62 255.255.255.224

BOGOTA(config-if)#description interfaz conectado a la ren LAN BOGOTA- RyC

^

% Invalid input detected at '^' marker.

BOGOTA(config-if)#no shutdown

BOGOTA(config-if)#exit

BOGOTA(config)#interface serial0/0/0

BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.4.106 255.255.255.252

BOGOTA(config-if)#description interfaz conectada a la red WAN BOGOTA-BUCARAMANGA

BOGOTA(config-if)#CLOCK RATE 56000

BOGOTA(config-if)#no shutdown

BOGOTA(config-if)#exit

BOGOTA(config)#interface serial 0/0/1

BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.4.109 255.255.255.252

BOGOTA(config-if)#description interfaz conecta al red WAN BOGOTA-PASTO

BOGOTA(config-if)#CLOCK RATE 56000

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

```
BOGOTA(config-if)#
```

### **3.5.3 BUCARAMANGA**

```
Router>ENABLE
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname BUCARAMANGA
```

```
BUCARAMANGA(config)#NO IP DOMAIN-LOOKUP
```

```
BUCARAMANGA(config)#ENABLE SECRET CISCO
```

```
BUCARAMANGA(config)#NO ENABLE PASSWORD
```

```
BUCARAMANGA(config)#LINE CONSOLE 0
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#PASSWORD CISCO
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#LOGIN
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#EXIT
```

```
BUCARAMANGA(config)#exit
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BUCARAMANGA#configure terminal
```

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

```
BUCARAMANGA(config)#interface Fastethernet 0/1
```

```
BUCARAMANGA(config-if)#ip address 192.168.4.94 255.255.255.240
```

```
BUCARAMANGA(config-if)#description interfaz conectada a la LAN  
ADMINISTRACION
```

```
BUCARAMANGA(config-if)#NO SHUTDOWN
```

```
BUCARAMANGA(config-if)#exit
```

```
BUCARAMANGA(config)#exit
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BUCARAMANGA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BUCARAMANGA(config)#interface serial 0/0/0
BUCARAMANGA(config-if)#ip address 192.168.4.105 255.255.255.252
% 192.168.4.104 overlaps with Serial0/0/1
BUCARAMANGA(config-line)#INTERFACE SERIAL 0/0/1
BUCARAMANGA(config-if)#NO SHUTDOWN
BUCARAMANGA(config-if)#EXIT
BUCARAMANGA(config)#EXIT
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BUCARAMANGA#
BUCARAMANGA#
```

### **3.6 Configuración De Rip Versión 2 En Cada Router**

#### **3.6.1 BOGOTA>ENABLE**

Password:

```
BOGOTA#CONFIGURE TERMINAL
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#ROUTER RIP
BOGOTA(config-router)#VERSION 2
BOGOTA(config-router)#NETWORK 192.168.4.0
BOGOTA(config-router)#NETWORK 192.168.4.32
BOGOTA(config-router)#NETWORK 192.168.4.104
BOGOTA(config-router)#NETWORK 192.168.4.108
BOGOTA(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
BOGOTA(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1
```

```
BOGOTA(config-router)#exit
BOGOTA(config)#exit
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA#
```

### **3.6.2 PASTO**

User Access Verification

Password:

```
PASTO>ENABLE
```

Password:

```
PASTO#CONFIGURE TERMINAL
```

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

```
PASTO(config)#ROUTER RIP
```

```
PASTO(config-router)#VERSION 2
```

```
PASTO(config-router)#NETWORK 192.168.4.96
```

```
PASTO(config-router)#NETWORK 192.168.4.108
```

```
PASTO(config-router)#PASSIVE-INTERFACE FASTETHERNET 0/0
```

```
PASTO(config-router)#PASSIVE-INTERFACE FASTETHERNET 0/1
```

```
PASTO(config-router)#EXIT
```

```
PASTO(config)#EXIT
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
PASTO#
```

### **3.6.3 BUCARAMANGA**

```
BUCARAMANGA>ENABLE
```

Password:

```
BUCARAMANGA#CONFIGURE TERMINAL
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
BUCARAMANGA(config)#ROUTER RIP  
BUCARAMANGA(config-router)#VERSION 2  
BUCARAMANGA(config-router)#NETWORK 192.168.4.64  
BUCARAMANGA(config-router)#NETWORK 192.168.4.80  
BUCARAMANGA(config-router)#NETWORK 192.168.4.104  
BUCARAMANGA(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0  
BUCARAMANGA(config-router)#passive-interface fastethernet 0/1  
BUCARAMANGA(config-router)#exit  
BUCARAMANGA(config)#exit  
%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console  
BUCARAMANGA#

### **3.7 CONFIGURACIONES FINALES DE CADA ROUTER MEDIANTE EL USO DEL COMANDO SHOW RUNNING-CONFIG.**

#### **3.7.1 BOGOTA**

BOGOTA>ENABLE  
Password:  
BOGOTA#SHOW RUNNING-CONFIG  
Building configuration...  
Current configuration : 927 bytes  
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!



```
hostname BOGOTA
!
!
enable secret 5 $1$mERr$NJdjwh5wX8la/X8aC4RIu.
!
!
ip ssh version 1
no ip domain-lookup
!
!
interface FastEthernet0/0
description interfaz conectada a la red LAN BOGOTA- INGENIERIA
ip address 192.168.4.30 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.4.62 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
description interfaz conectada a la red WAN BOGOTA- BUCARAMANGA
ip address 192.168.4.106 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
```

```
description interfaz conecta al red WAN BOGOTA-PASTO
ip address 192.168.4.109 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
network 192.168.4.0
!
ip classless
!
!
line con 0
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
!  
End
```

### 3.7.2 PASTO

PASTO>ENABLE

Password:

PASTO#SHOW RUNNING-CONFIG

Building configuration...

Current configuration : 806 bytes

!

version 12.4

no service password-encryption

!

hostname PASTO

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$NJdjwh5wX8Ia/X8aC4RIu.

!

!

ip ssh version 1

no ip domain-lookup

!

!

interface FastEthernet0/0

description INTERFAZ CONECTADA A LA RED LAN S-PASTO

ip address 192.168.4.102 255.255.255.248

duplex auto

speed auto

!

```
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.4.110 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
description DE INTERFAZ CONECTADA A LA RED WAN PASTO- BOGOTA
no ip address
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
network 192.168.4.0
!
ip classless
!
!
line con 0
```

```
password CISCO
login
line vty 0 4
password CISCO
login
!
!
end
```

### **3.7.3 BUCARAMANGA**

```
BUCARAMANGA>ENABLE
```

```
Password:
```

```
BUCARAMANGA#SHOW RUNNING-CONFIG
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 824 bytes
```

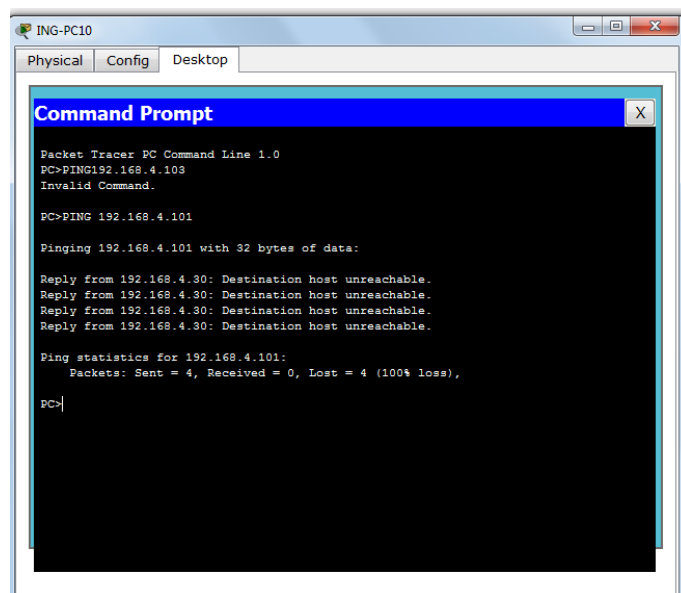
```
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname BUCARAMANGA
!
!
enable secret 5 $1$mERr$NJdjwh5wX8la/X8aC4Rlu.
!
!
ip ssh version 1
```

```
no ip domain-lookup
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.4.78 255.255.255.240
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
description interfaz conectada a la LAN ADMINISTRACION
ip address 192.168.4.94 255.255.255.240
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
description de interfa conectada a la WAN BUCARAMANGA-BOGOTA
no ip address
!
interface Serial0/0/1
ip address 192.168.4.105 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
```

```
version 2
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
network 192.168.4.0
!
ip classless
!
line con 0
password CISCO
login
line vty 0 4
login
end
```

### 3.8 Verificación de la conectividad de la red.

A continuación se realiza un ping desde la ciudad de pasto hacia la ciudad de Bogotá – la oficina de PASTO. Gráfica 3



The screenshot shows a Packet Tracer PC Command Line window for a PC named 'ING-PC10'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', and 'Desktop'. The 'Command Prompt' window is active, displaying the following text:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>PING192.168.4.103
Invalid Command.

PC>PING 192.168.4.101

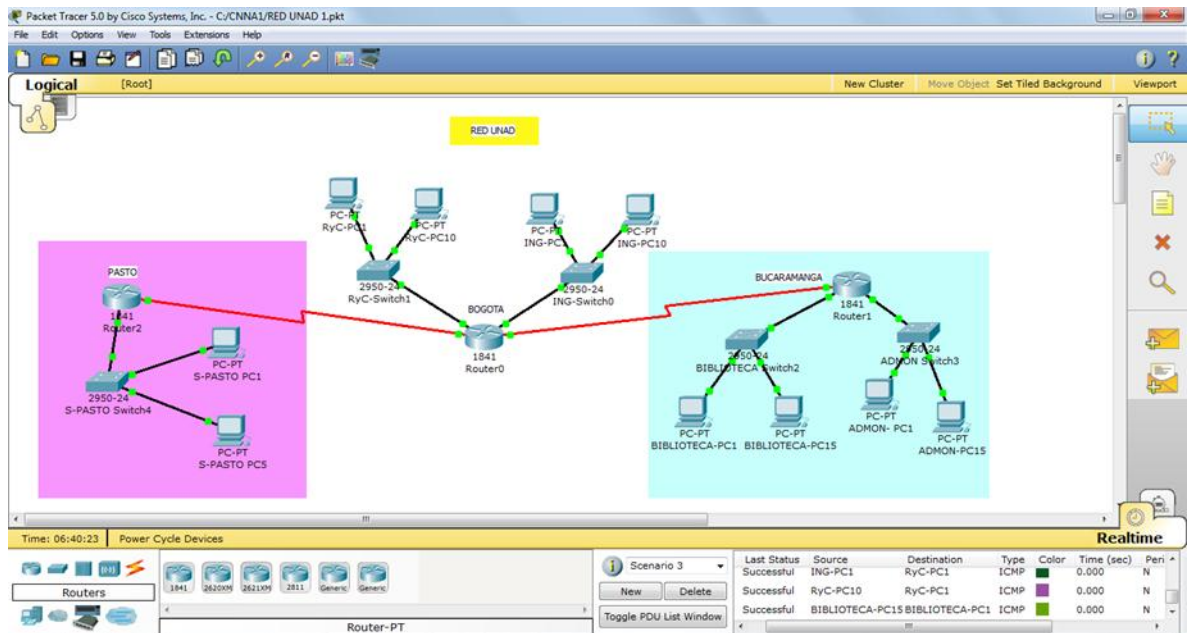
Pinging 192.168.4.101 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.30: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.4.30: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.4.30: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.4.30: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.4.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>|
```

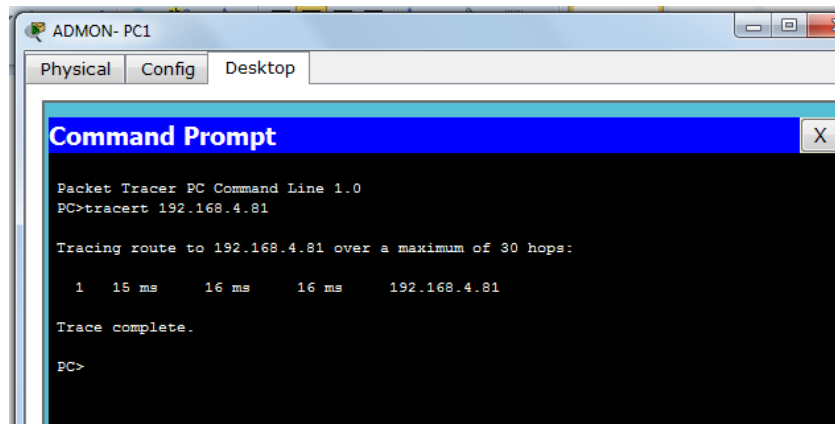
Para verificar la conectividad entre cada dispositivo de la red se procedió hacer uso del comando ping, como se visualiza en la grafica.



Grafica 4.

### 3.9 USO DEL COMANDO TRACERT PARA VERIFICAR LA CONECTIVIDAD LOCAL

A continuación se utiliza el comando tracert desde la Oficina de Administración



Grafica 5.

En la figura observamos la información obtenida con la utilización del Comando Tracert, donde nos demostró que el resultado es óptimo.



## UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”

### 4.CCNA 2 EXPLORATION 4.1 CASO DE ESTUDIO

**4.2 ESCENARIO:** Una empresa con varias sucursales en diferentes ciudades del país desea modernizar el manejo de la red de datos que actualmente tiene y se describe a continuación:

✚ Nombre empresa: **CHALVER**

✚ Objeto social: Empresa dedicada a la exportación e importación de equipos de cómputo.

- Sede Principal: Pasto
- Sucursales

- Bogotá
- Medellín
- Pereira
- Cali
- Cartagena
- Ibagué
- Cúcuta
- Bucaramanga
- Barranquilla
- Villavicencio

#### 4.3 Descripción Sede Principal:

✚ Se cuenta con un edificio que tiene 3 pisos, en el Primero están los cuartos de equipos que permiten la conexión con todo el país, allí se tiene:

- 3 Enrutadores CISCO principales, uno para el enlace nacional, otro para la administración de la red interna en los pisos 1 y 2 y otro para el tercer piso.
- 3 Switchs Catalyst CISCO, uno para cada piso del edificio con soporte de 24 equipos cada uno, actualmente se está al 95% de la capacidad.
- Un canal dedicado con tecnología ATM que se ha contratado con ISP nacional de capacidad de 2048 Kbps.
- El direccionamiento a nivel local es clase C. Se cuenta con 70 equipos en tres pisos, se tiene las oficinas de Sistemas (15 equipos en el primer piso), Gerencia (5 Equipos Primer piso), Ventas (30 equipos, segundo piso), Importaciones (10 Equipos, tercer piso), Mercadeo (5 Equipos, tercer piso) y Contabilidad (5 Equipos, tercer piso)
- El direccionamiento a nivel nacional es Clase A privada, se tiene un IP pública al ISP para el servicio de Internet la cual es: 200.21.85.93 Mascara: 255.255.240.0.
- Actualmente el Enrutamiento se hace con RIP versión 1, tanto para la parte local como para la parte nacional.

#### **4.4 DESCRIPCIÓN SUCURSAL:**

Cada sucursal se compone de oficinas arrendadas en un piso de un edificio y compone de los siguientes elementos:

- Dos Routers por sucursal: Uno para el enlace nacional y otro para la administración de la red interna.
- Un Switch Catalyst para 24 equipos, actualmente se utilizan 20 puertos.
- Los 20 equipos se utilizan así:
 

10 ventas	5 sistemas
2 importaciones	3 contabilidad
- Un canal dedicado con tecnología ATM para conectarse a la sede principal de 512Kbps.
- El direccionamiento a nivel local es Clase C privado y a nivel nacional B como se había dicho en la descripción de la sede principal.
- El enrutamiento también es RIP.

## 4.5 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Realizar el diseño de la sede principal y sucursales con las especificaciones actuales, un archivo PKT para la sede principal y para la sucursal.
2. Realizar un diseño a nivel de Routers y Switch para todo el país con Packet Tracert.
3. Aplicar el direccionamiento especificado en el diseño del punto anterior.
4. Aplicar el enrutamiento actual en el diseño del punto 2.
5. Cambiar las especificaciones de direccionamiento y enrutamiento según las siguientes condiciones:
  - Aplicar VLSM en la sede principal y sucursales
  - Aplicar VLSM para la conexión nacional
  - Aplicar Enrutamiento OSPF en la conexión Nacional
  - Aplicar Enrutamiento EIGRP para la conexión interna en la sede principal
  - Aplicar Enrutamiento RIPv2 para todas las sucursales
  - Permitir el acceso a la IP Publica para:  
Pasto                      Barranquilla              Bogotá  
Medellín                      Bucaramanga.

## 4.6 DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA CHALVER

### LAN PRINCIPAL (PASTO) - APLICACIÓN DE VLSM

Para el desarrollo de este caso se parte del espacio de dirección clase C privado: 192.168.3.128/30 el cual se debe dividir para cumplir con el requerimiento sin el desperdicio de direcciones.

Se ordenan las LAN con respecto a la cantidad de host:

#### 4.7 CONFIGURACION DE DIRECCIONAMIENTOS

WAN PISO 1 Y2		INTERFAZ
DIRECCION DE SUBRED	192.168.3.128	F0/0
IP INICIAL	192.168.3.129	S0/0/0
IP FINAL	192.168.3.130	S0/0/0
BROADCAST	192.168.3.131	
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.248	

Tabla 6

WAN PISO 3		INTERFAZ
DIRECCION DE SUBRED	192.168.3.132	F0/0
IP INICIAL	192.168.3.133	S0/0/1
IP FINAL	192.168.3.134	S0/0/1
BROADCAST	192.168.3.135	
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.252	

Tabla 7.

#### 4.8 TABLA DE DIRECCIONES IP PRINCIPAL PASTO

Se parte de la porción de red clase C 192.168.3.0/30

DIRECCIONAMIENTO DE LA SUCURSAL - PASTO NACIONAL		
PISO 1		
	SISTEMAS	GERENCIA
DIRECCION DE SUBRED	192.168. 3.64	192.168. 3.64
GATEWAY	192.168. 3.94	192.168. 3.94
IP INICIAL	192.168. 3.65	192.168. 3.70
IP FINAL	192.168. 3.69	192.168. 3.84
BROEDCAST	192.168. 3.95	192.168. 3.95
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.224	255.255.255.224

Tabla 8.

<b>PISO 2</b>	
	<b>SISTEMAS</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	<b>192.168. 3.64</b>
<b>GATEWAY</b>	<b>192.168. 3.94</b>
<b>IP INICIAL</b>	<b>192.168. 3.65</b>
<b>IP FINAL</b>	<b>192.168. 3.69</b>
<b>BROADCAST</b>	<b>192.168. 3.95</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.224</b>

Tabla 9.

<b>PISO3</b>	
	<b>VENTAS</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	<b>192.168. 3.0</b>
<b>GATEWAY</b>	<b>192.168. 3.62</b>
<b>IP INICIAL</b>	<b>192.168. 3.1</b>
<b>IP FINAL</b>	<b>192.168. 3.30</b>
<b>BROEDCAST</b>	<b>192.168. 3.63</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.192</b>

Tabla 10.

<b>ROUTER ADM MEDELLIN</b>	
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	<b>192.168.10.32</b>
<b>GATEWAY</b>	
<b>IP INICIAL</b>	<b>192.168.10.33</b>
<b>IP FINAL</b>	<b>192.168.10.34</b>
<b>BROEDCAST</b>	<b>192.168.10.35</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.252</b>

Tabla 11.

<b>SUCURSAL MEDELLIN</b>	
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	<b>192.168.10.0</b>
<b>GATEWAY</b>	<b>192.168.10.30</b>
<b>IP INICIAL</b>	<b>192.168.10.1</b>
<b>IP FINAL</b>	<b>192.168.10.20</b>
<b>BROADCAST</b>	<b>192.168.10.31</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.224</b>

Tabla 12

<b>DIRECCIONAMIENTO DEL ADM. DE LA SUCURSAL DE MEDELLIN</b>		
	<b>VENTAS</b>	<b>SISTEMAS</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	<b>192.168.10.0</b>	<b>192.168.10.0</b>
<b>GATEWAY</b>	<b>192.168.10.30</b>	<b>192.168.10.30</b>
<b>IP INICIAL</b>	<b>192.168.10.1</b>	<b>192.168.10.11</b>
<b>IP FINAL</b>	<b>192.168.10.10</b>	<b>192.168.10.15</b>
<b>BROEDCAST</b>	<b>192.168.10.31</b>	<b>192.168.10.31</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.224</b>	<b>255.255.255.224</b>

Tabla 13.

<b>DIRECCIONAMIENTO DEL ADM. DE LA SUCURSAL DE MEDELLIN</b>		
	<b>IMPORTACIONES</b>	<b>CONTABILIDAD</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	<b>192.168.10.0</b>	<b>192.168.10.0</b>
<b>GATEWAY</b>	<b>192.168.10.30</b>	<b>192.168.10.30</b>
<b>IP INICIAL</b>	<b>192.168.10.1</b>	<b>192.168.10.1</b>
<b>IP FINAL</b>	<b>192.168.10.16</b>	<b>192.168.10.18</b>
<b>BROEDCAST</b>	<b>192.168.10.17</b>	<b>192.168.10.20</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.255.224</b>	<b>255.255.255.224</b>

Tabla 14.

<b>ROUTER ISP</b>	
<b>DIRECCION</b>	<b>200.21.85.93</b>
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	<b>255.255.240.0</b>

**Tabla 15.**

<b>DIRECCIONAMIENTO DE LAS SUCURSALES NACIONALES</b>			
	<b>PASTO-MEDELLIN</b>	<b>PASTO-BOGOTA</b>	<b>BOGOTA- PEREIRA</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	10.20.1.0/30	10.20.1.4/30	10.20.1.8/30
<b>IP INICIAL</b>	10.20.1.1/30	10.20.1.5/30	10.20.1.9/30
<b>IP FINAL</b>	10.20.1.2/30	10.20.1.6/30	10.20.1.10/30
<b>BROEDCAST</b>	10.20.1.3/30	10.20.1.7/30	10.20.1.11/30
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	255.255.255.252	255.255.255.252	255.255.255.252

**Tabla 16.**

<b>DIRECCIONAMIENTO DE LAS SUCURSALES NACIONALES</b>			
	<b>PEREIRA-CALI</b>	<b>CALI-CARTAGENA</b>	<b>CARTAGENA-IBAGUE</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	10.20.1.12/30	10.20.1.16/30	10.20.1.20/30
<b>IP INICIAL</b>	10.20.1.13/30	10.20.1.17/30	10.20.1.21/30
<b>IP FINAL</b>	10.20.1.14/30	10.20.1.18/30	10.20.1.22/30
<b>BROEDCAST</b>	10.20.1.15/30	10.20.1.19/30	10.20.1.23/30
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	255.255.255.252	255.255.255.252	255.255.255.252

**Tabla 17**

<b>DIRECCIONAMIENTO DE LAS SUCURSALES NACIONALES</b>			
	<b>IBAGUE-CUCUTA</b>	<b>CUCUTA-B/MANGA</b>	<b>B/MANGA-B/QUILLA</b>
<b>DIRECCION DE SUBRED</b>	10.20.1.24/30	10.20.1.28/30	10.20.1.32/30
<b>IP INICIAL</b>	10.20.1.25/30	10.20.1.29/30	10.20.1.33/30
<b>IP FINAL</b>	10.20.1.26/30	10.20.1.30/30	10.20.1.34/30
<b>BROEDCAST</b>	10.20.1.27/30	10.20.1.31/30	10.20.1.35/30
<b>MASCARA DE SUBRED</b>	255.255.255.252	255.255.255.252	255.255.255.252

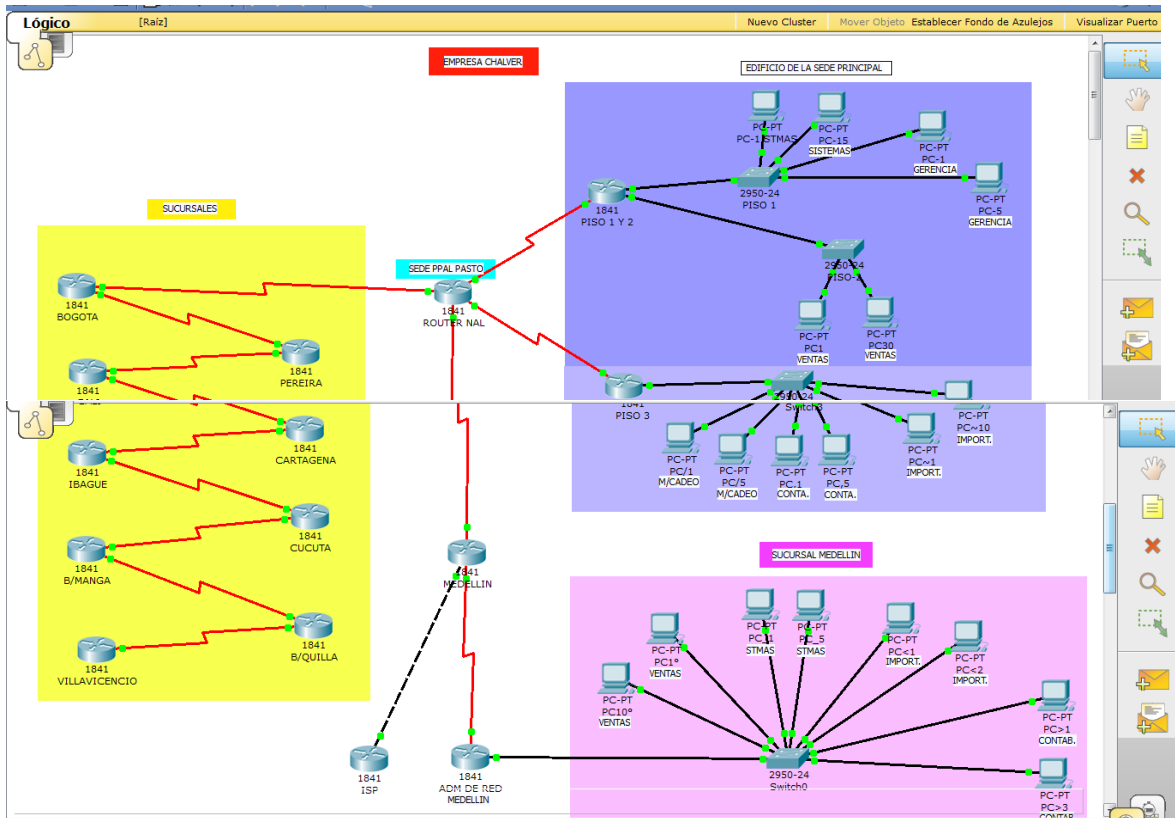
**Tabla 18.**

DIRECCIONAMIENTO DE LAS SUCURSALES NACIONALES	
	B/QUILLA-VILLAVICENCIO
DIRECCION DE SUBRED	10.20.1.36/30
IP INICIAL	10.20.1.37/30
IP FINAL	10.20.1.38/30
BROEDCAST	10.20.1.39/30
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.252

Tabla 18

- Las configuraciones OSPF, RIP1, RIPv2 y EIGRP, están anexas en carpetas con sus respectivos nombres.

### TOPOLOGIA DE LA EMPRESA CHALVER



Grafica 6.



## CONCLUSIONES

- Aprendimos a configurar utilizando 2 tipos de red, utilizando router y switch.
- Trabajamos la herramienta Pack Tracert haciendo uso de sus diferentes elementos de trabajo para la configuración tanto lógica como física.
- Utilizamos los comandos pin y tracert para probar la eficacia de las redes.
- Llevamos un seguimiento de las redes, tanto en su distribución como el diagnóstico de ellas.
- Con esta actividad se logró el desarrollo de los objetivos planteados durante la primera mitad del curso.
- Realizamos el diseño de la sede principal y las sucursales con las especificaciones dadas en un archivo Pack-Tracert .
- configuramos todos los routers para todo el país y el direccionamiento exigido.
- configuramos con las especificaciones de direccionamiento y enrutamiento OSPF, EIGRP, RIPv2 y aplicamos el VLSM.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Modulo CCNA Exploration 1. Aspectos básicos de Networking.  
CISCO Networking Academy.
- ✓ Cisco Packet Tracert 5.1
- ✓ Videos y material interactivo CCNA1 EXPLORATION
  
- ✓ Módulo CCNA 2 Exploration 4  
Conceptos y protocolos de enrutamiento.  
Cisco Networking Academy.
- ✓ VESGA FERREIRA, Juan Carlos  
Instructor Cisco CCNA – CCAI  
Uso del Packet Tracer y Aplicaciones Resueltas  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD,
  
- ✓ VESGA FERREIRA, Juan Carlo , Instructor Cisco CCNA – CCAI  
Introducción a Networking y uso de algunas herramientas software

## **ANEXOS**

Anexo A. Archivo del Comando OSPF

Anexo B. Configuracion OSPF1

Anexo C. Configuracion EIGRP

Anexo D. Configuracion RIP v2

Anexo E. Configuracion de la red Antigua