

**SOLUCION DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGIA  
CISCO**

**ANDRES FELIPE HERNANDEZ GIRALDO  
CODIGO 6384438**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA  
INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES  
PALMIRA  
2013**

**SOLUCION DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGIA  
CISCO**

**ANDRES FELIPE HERNANDEZ GIRALDO  
C.C 6384438**

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO EN  
TELECOMUNICACIONES**

**Asesor:  
Ing. JUAN CARLOS VESGA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA  
INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES  
PALMIRA  
2013**

## CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>PROBLEMÁTICA CCNA 1.....</b>	<b>8</b>
<b>PROBLEMÁTICA CCNA2.....</b>	<b>17</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y CIBERGRAFIA.....</b>	<b>40</b>

## LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1 Asignación de subredes.....	14
Tabla 2 Conexión serial entre subredes.....	14
Tabla 3 Configuración Router Chapinero.....	14
Tabla 4 Configuración Router Toberin .....	15
Tabla 5 Configuración Router Bogota .....	15
Tabla 6 Configuración Router Bucaramanga .....	16
Tabla 7 Configuración Router El Bosque .....	16
Tabla 8 Configuración Router Paseo Real.....	16
Tabla 9 Direccionamiento Bogotá Administradores.....	21
Tabla 10 Direccionamiento Cali – Admon .....	21
Tabla 11 Direccionamiento Cali - Estu .....	22
Tabla 12 Direccionamiento Pasto - Convenio .....	22
Tabla 13 Direccionamiento Neiva - Biblioteca.....	22
Tabla 14 Direccionamiento Neiva – Coordinacion.....	23
Tabla 15 Direccionamiento Cali - Neiva .....	23
Tabla 16 Direccionamiento Cali – Pasto .....	24
Tabla 17 Direccionamiento Pasto – Neiva .....	24
Tabla 18 Direccionamiento Bogotá - Neiva .....	24
Tabla 19 Direccionamiento Cali - Bogotá.....	24
Tabla 20 Compilación del Direccionamiento .....	26

## LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1 Topología RED POLLOSAN .....	8
Figura 2 Configuración Router Chapinero.....	15
Figura 3 Topología RED .....	17
Figura 4 Configuración Router Bogotá.....	27
Figura 5 Configuración Router Pasto .....	31
Figura 6 Configuración Router Cali .....	32
Figura 7 Ping .....	33
Figura 8 Conectividad Cali - Bogotá.....	33
Figura 9 Conectividad Neiva – Cali - Bogotá.....	34
Figura 10 Implementación Caso 2 .....	38

## INTRODUCCION

Las redes de datos brindan un gran soporte a las empresas que manejan información por la red de manera local, departamental, nacional y mundial y necesitan soluciones prácticas que faciliten ese intercambio de información entre sus sedes de forma 24/7 es decir las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Para ilustrar esa necesidad en esta monografía se encuentran 2 casos en los cuales se puede evidenciar la necesidad y la solución que se plantea para que dichas redes sean funcionales.

En el primer caso se plantea la necesidad de la empresa POLLOSAM que cuenta con sedes en dos ciudades distintas y además cuenta con sucursales en cada ciudad, por otro lado cuenta con un número de equipos considerable. Para esto se debe desarrollar una solución que abarca tanto una parte LAN como otra WAN para que exista una comunicación permanente entre todos los equipos con los que cuenta esta empresa que son en promedio 100 equipos de computo.

En el segundo caso se encuentra que la Universidad Nacional abierta y a distancia cuenta con una necesidad de conexión para 4 sedes con un número de equipos considerable para cada sede. Para esto se debe desarrollar una solución que abarca tanto una parte LAN como otra Wan para que exista una comunicación permanente entre todos los equipos con los que cuenta esta universidad que son en promedio 600 equipos de cómputo para el caso propuesto.

Para ambos casos se presenta la solución factible, con la configuración de cada uno de los dispositivos que hacer parte de la solución

## **OBJETIVO GENERAL**

Realizar una profundización en los conocimientos teóricos y prácticos que se plantearon durante este diplomado CISCO, trabajando temas relacionados con la configuración de redes LAN, WAN, MAN y PAN, realizando los procesos necesarios para cada uno y utilizando la herramienta de simulación de redes Packet Tracer, todo esto cumpliendo con el estándar para el buen funcionamiento de este tipo de redes.

### **Objetivos específicos:**

- Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
- Aplicar una configuración básica a los dispositivos.
- Realizar configuraciones básicas de dispositivos de red, tales como Routers y Switches.
- Brindar una completa conectividad entre todos los dispositivos de la topología.
- Analizar, configurar, verificar y solucionar problemas de protocolos de enrutamiento principales: RIPv1, RIPv2, EIGRP Y OSPF.
- Aplicar los conceptos de VLSM y CIDR que permiten un uso moderado de las direcciones IP.
- Evidenciar por medio del simulador Packet Tracer el funcionamiento de cada uno de los protocolos de enrutamiento y la comunicación entre toda la red.

## PROBLEMÁTICA CCNA 1

La empresa POLLOSAN desea implementar su red corporativa para atender los clientes de las ciudades de Bogotá y Bucaramanga. Para ello, se requiere configurar los equipos considerando la siguiente topología:

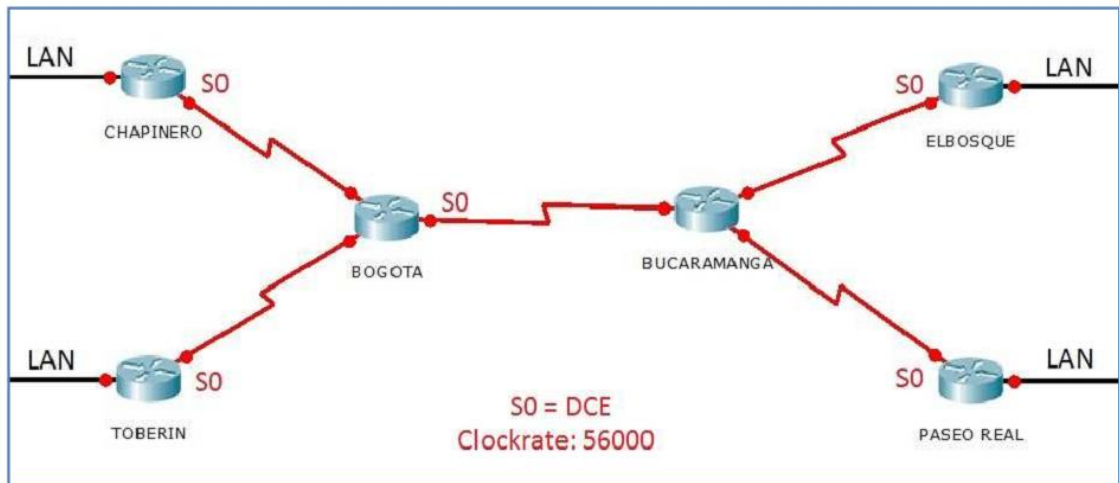


Figura 1 Topología RED POLLOSAN

La cantidad de host requeridos, por cada una de las redes LAN de las sucursales, es la siguiente:

### BOGOTÁ

Sucursal CHAPINERO (40 hosts)

Sucursal TOBERÍN (20 hosts)

### BUCARAMANGA

Sucursal ELBOSQUE (10 hosts)

Sucursal PASEOREAL (30 hosts)

Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2

Todos los puertos seriales 0 (S0 ó S0/0/0) son terminales DCE

Todos los puertos seriales 1 y 2 (S1 y S2) son terminales DTE



Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

Por cada LAN

- Dirección de Red
- Dirección IP de Gateway
- Dirección IP del Primer PC
- Dirección IP del Último PC
- Dirección de Broadcast
- Máscara de Subred

Por cada conexión serial

- Dirección de Red
- Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)
- Dirección IP Serial 1 o 2 (Indicar a qué Router pertenece)
- Dirección de Broadcast
- Máscara de Subred

En cada Router configurar:

- Nombre del Router (Hostname)
- Direcciones IP de las Interfaces a utilizar
- Por cada interface utilizada, hacer uso del comando `DESCRIPTION` con el fin de indicar la función que cumple cada interface. Ej: Interfaz de conexión con la red LAN PASEOREAL.
- Establecer una única contraseña para: `CON 0`, `VTY`, `ENABLE SECRET`. La contraseña establecida debe corresponder a las primeras 5 letras del primer nombre del estudiante que presenta el caso de estudio y debe ir minúscula. Ej: luz, alexa, alber, ana, andre, ludy, juan, mauri, isabe, etc.

Se debe realizar la configuración de la RED POLLOSAN mediante el uso de Packet Tracer. Los routers pueden ser de referencia 1841 o 2811, y los Switches 2950 ó 2960. Por cada subred se deben dibujar solamente dos (2) host

identificados con las direcciones IP correspondientes al primer y último PC acorde con la cantidad de equipos establecidos por subred.

## **SOLUCION**

### **Evaluación de la información presentada:**

#### **BOGOTA:**

#### CHAPINERO:

Host: 40

Switch: 2

#### TOBERIN:

Host: 10

Switch: 1

#### **BUCARAMANGA:**

EL BOSQUE: Host: 10

Switch: 1

PASEO REAL: Host: 30

Switch: 2

### **ASIGNACION DE SUBREDES**

#### **BOGOTA**

Para crear un esquema de direccionamiento adecuado, se comenzará con la mayor demanda. La mayor demanda la tiene la sucursal de **Chapinero** que cuenta con 40 hosts. La dirección con la cual se va a proceder es 192.38.0.0 / 24, se usaran 6 bits de host para incluir la demanda establecida para esta subred; esto deja 2 bits adicionales para la porción de red.

#### **Asignación de LAN Chapinero**

Esta subred cuenta con 40 Host. La dirección a utilizar es 192.38.0.0

			Subredes		Host						
			2	4	8	16	32	64	128	256	No. De Subredes
			256	128	64	32	16	8	4	2	No. De Host
11111111	11111111	11111111	0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto
			128	64	32	16	8	4	2	1	
			255								Mascara de subred para el diseño
			255								
			255								
			192								

Luego la subred a utilizar será: 192.38.0.0 / 26

Dirección IP: 192.38.0.0                      Binario:  
 11000000.00100110.00000000.00000000

Mascara: 255.255.255.192                      Binario:  
 11111111.11111111.11111111.11000000

Broadcast: 192.38.0.63                      Binario:  
 11000000.00100110.00000000.00111111

Rango de host: 192.38.0.1 al 192.38.0.62

### Asignación de LAN Toberin

Esta subred cuenta con 20 Host. Continuando con la siguiente subred la dirección a utilizar es 192.38.0.64

			Subredes			Host					
			2	4	8	16	32	64	128	256	No. De Subredes
			256	128	64	32	16	8	4	2	No. De Host
11111111	11111111	11111111	0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto
			128	64	32	16	8	4	2	1	
			255								Mascara de subred para el diseño
			255								
			255								
			224								

Luego la subred a utilizar será: 192.38.0.64 / 27

Dirección IP: 192.38.0.64      Binario:  
11000000.00100110.00000000.00100000

Mascara: 255.255.255.224      Binario:  
11111111.11111111.11111111.11100000

Broadcast: 192.38.0.95      Binario:  
11000000.00100110.00000000.01011111

Rango de host: 192.38.0.65 al 192.38.0.94

## BUCARAMANGA

### Asignación de LAN El bosque

Esta subred cuenta con 10 Host. Continuando con la siguiente subred la dirección a utilizar es 192.38.0.96

				Subredes				Host				
				2	4	8	16	32	64	128	256	No. De Subredes
				256	128	64	32	16	8	4	2	No. De Host
11111111	11111111	11111111		0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto
				128	64	32	16	8	4	2	1	
255	255	255	240									Mascara de subred para el diseño

Luego la subred a utilizar será: 192.38.0.96 / 28

Dirección IP: 192.38.0.96      Binario:  
11000000.00100110.00000000.01100000

Mascara: 255.255.255.240      Binario:  
11111111.11111111.11111111.11110000

Broadcast: 192.38.0.111      Binario:  
 11000000.00100110.00000000.01101111

Rango de host: 192.38.0.97 al 192.38.0.110

### Asignación de LAN Paseo Real

Esta subred cuenta con 30 Host. Continuando con la siguiente subred la dirección a utilizar es 192.38.0.112

			Subredes			Host						
			2	4	8	16	32	64	128	256	No. De Subredes	
			256	128	64	32	16	8	4	2	No. De Host	
11111111	11111111	11111111	0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto	
			128	64	32	16	8	4	2	1		
255			255			255			224			Mascara de subred para el diseño

Luego la subred a utilizar será: 192.38.0.112 / 27

Dirección IP: 192.38.0.112      Binario:  
 11000000.00100110.00000000.01110000

Mascara: 255.255.255.224      Binario:  
 11111111.11111111.11111111.11100000

Broadcast: 192.38.0.143      Binario:  
 11000000.00100110.00000000.01111111

Rango de host: 192.38.0.113 al 192.38.0.142

## TABLA DE ASIGNACION DE SUBREDES

Conexión LAN	Ip red	Ip Gateway	Ip primer Host	Ip ultimo Host	Ip Broadcast	Mascara de subred
<b>Bogotá</b>						
Chapinero	192.38.0.0	192.38.0.62	192.38.0.2	192.38.0.42	192.38.0.63	255.255.255.192
Toberin	192.38.0.64	192.38.0.94	192.38.0.65	192.38.0.84	192.38.0.95	255.255.255.224
<b>Bucaramanga</b>						
El Bosque	192.38.0.96	192.38.0.110	192.38.0.97	192.38.0.106	192.38.0.111	255.255.255.240
Paseo Real	192.38.0.112	192.38.0.142	192.38.0.113	192.38.0.112	192.38.0.143	255.255.255.224

Tabla 1 Asignación de subredes

Para la conexión serial entre subredes usaremos:

Conexión WAN	Subred	Mascara de subred	Primer Host	Ultimo Host	Broadcast
Chapinero – Bogotá	192.38.1.0	255.255.255.252	192.38.1.1	192.38.1.2	192.38.1.3
Toberin – Bogotá	192.38.2.0	255.255.255.252	192.38.2.1	192.38.2.2	192.38.2.3
Bogota - Bucaramanga	192.38.3.0	255.255.255.252	192.38.3.1	192.38.3.2	192.38.3.3
Bucaramanga – El Bosque	192.38.4.0	255.255.255.252	192.38.4.1	192.38.4.2	192.38.4.3
Bucaramanga – Paseo real	192.38.5.0	255.255.255.252	192.38.5.1	192.38.5.2	192.38.5.3

Tabla 2 Conexión serial entre subredes

Router Chapinero

Interfaz	Dirección IP	Procedencia
FastEthernet 0/0	192.38.0.52	LAN
Serial 0/0/1	192.38.1.1/30	Router Bogotá

Tabla 3 Configuración Router Chapinero

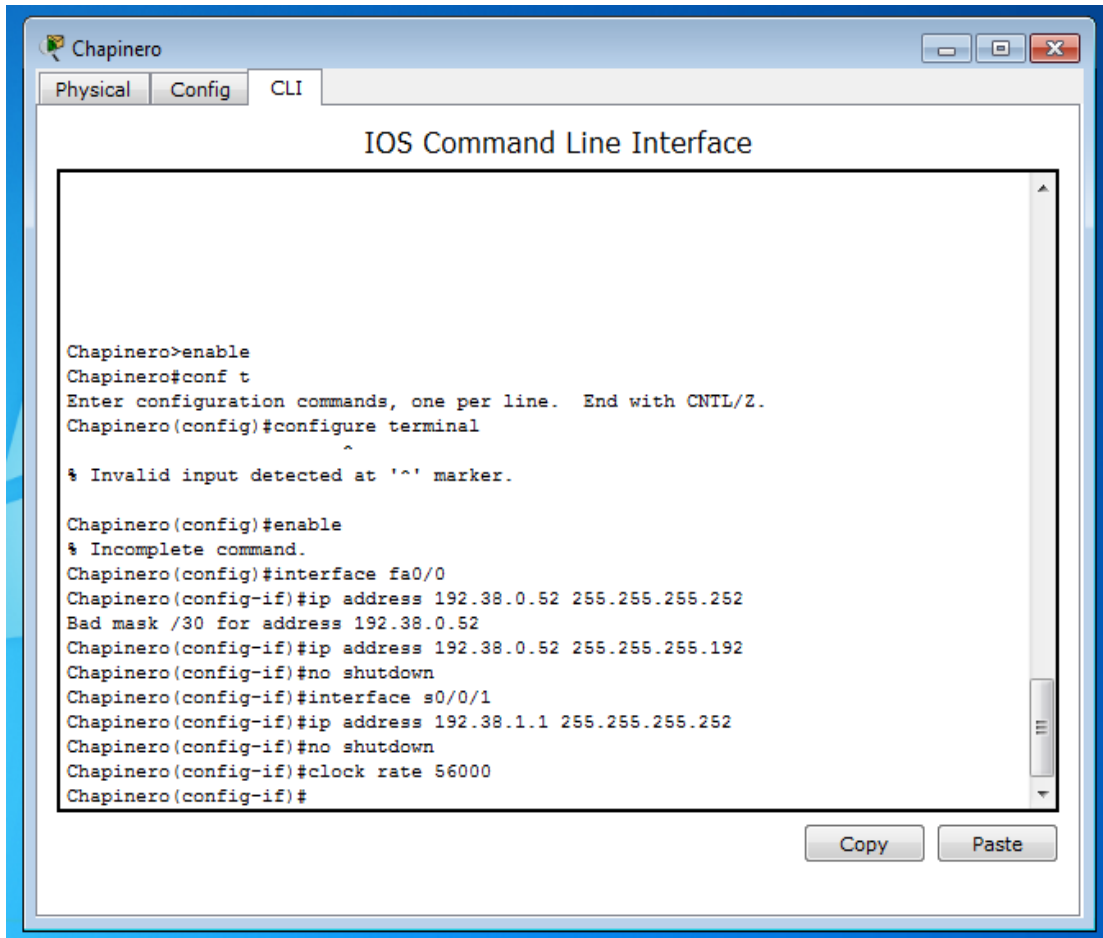


Figura 2 Configuración Router Chapinero

### Router Toberin

Interfaz	Dirección IP	Procedencia
FastEthernet 0/0	192.38.0.94	LAN
Serial 0/0/0	192.38.2.1/30	Router Bogotá

Tabla 4 Configuración Router Toberin

### Router Bogota

Interfaz	Dirección IP	Procedencia
Serial 0/0/0	192.38.3.1/30	Router Bucaramanga
Serial 0/0/1	192.38.1.2/30	Router Chapinero
Serial 0/1/0	192.38.2.2/30	Router Toberin

Tabla 5 Configuración Router Bogota

## Router Bucaramanga

Interfaz	Dirección IP	Procedencia
Serial 0/0/0	192.38.3.2/30	Router Bogota
Serial 0/0/1	192.38.4.2/30	Router El Bosque
Serial 0/1/0	192.38.5.2/30	Router Paseo Real

*Tabla 6 Configuración Router Bucaramanga*

## Router El Bosque

Interfaz	Dirección IP	Procedencia
FastEthernet 0/0	192.38.0.110	LAN
Serial 0/0/0	192.38.1.1/30	Router Bucaramanga

*Tabla 7 Configuración Router El Bosque*

## Router Paseo Real

Interfaz	Dirección IP	Procedencia
FastEthernet 0/0	192.38.0.142	LAN
Serial 0/0/0	192.38.5.1/30	Router Bucaramanga

*Tabla 8 Configuración Router Paseo Real*



## PROBLEMÁTICA CCNA2

La Universidad nacional abierta y a distancia desea implementar su red corporativa para atender las necesidades de sus estudiantes y administrativas, estas se encuentran en las ciudades de Bogotá, Cali, Neiva y Pasto. Para ello, se requiere configurar los equipos considerando la siguiente topología:

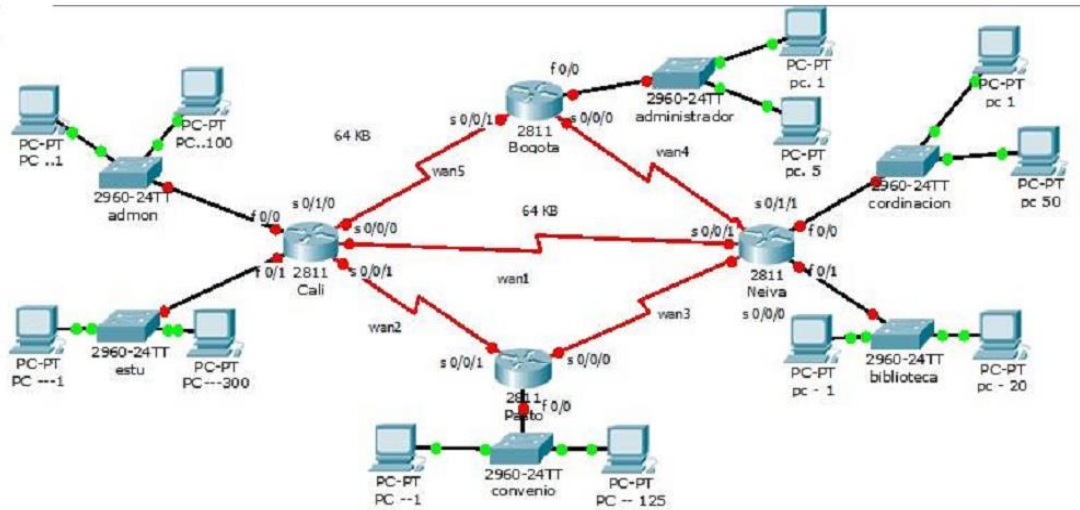


Figura 3 Topología RED

La cantidad de host requeridos, por cada una de las redes LAN de las sucursales, es la siguiente:

BOGOTÁ

Administrador (5 hosts)

CALI

Admon (100 hosts)

Estu (300 hosts)

PASTO

Convenio (125 hosts)

NEIVA

Biblioteca (20 hosts)

Coordinación (50 hosts)

Para el diseño de la red se deben aplicar los siguientes criterios:

El direccionamiento a utilizar en toda la red debe seguir la siguiente estructura:

xxx..xxx.XX.xxx

donde,

xxx: cualquier número de 1 a 3 dígitos aplicable a direcciones IP

CC: dos (2) últimos dígitos de la cédula del estudiante que presenta el caso de estudio

Protocolo de enrutamiento: EIGRP

Todas las interfaces seriales de Cali son DCE, las interfaces serial 0/0/0 de Bogotá y Pasto son DCE.

El resto de interfaces son DTE.

Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

#### **Por cada LAN**

- Dirección de Red
- Dirección IP de Gateway
- Dirección IP del Primer PC D
- Dirección IP del Último PC
- Dirección de Broadcast
- Máscara de Subred

#### **Por cada conexión serial**

- Dirección de Red
- Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)
- Dirección de Broadcast

- Máscara de Subred

**En cada Router configurar:**

- Nombre del Router (Hostname)
- Direcciones IP de las Interfaces a utilizar
- Por cada interface utilizada, hacer uso del comando DESCRIPTION con el fin de indicar la función que cumple cada interface. Ej: Interfaz de conexión con la red LAN Administrador.
- Establecer una única contraseña para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET. La contraseña establecida debe corresponder a las primeras 5 letras del primer nombre del estudiante que presenta el caso de estudio y debe ir minúscula. Ej: luz, alexa, alber, ana, andre, ludy, juan, mauri, isabe, etc.
- El enlace entre Cali - Bogotá, como el de Cali Neiva, su ancho de banda es de 64 Kbps.
- Cambie los intervalos hello para los enlaces de 64 kbps a 60 segundos.
- No realizar actualizaciones de EIGRP por las interfaces que no son necesarias

Se debe realizar la configuración de la RED mediante el uso de Packet Tracer. Los routers son de referencia 2811, y los Switches 2960. Por cada subred se deben dibujar solamente dos (2) host identificados con las direcciones IP correspondientes al primer y último PC acorde con la cantidad de equipos establecidos por subred.

**SOLUCION**

**Evaluación de la información presentada:**

**BOGOTA:**

Administrador:

Host: 5 y Switch: 1

**CALI:**

Admon:

Host: 100 y Switch: 5

Estu:

Host: 300 y Switch: 13

**PASTO:**

Convenio:

Host: 125 y Switch: 6

**NEIVA:**

Biblioteca:

Host: 20 y Switch: 1

Coordinación:

Host: 50 y Switch: 3

Se diseña un sistema de direccionamiento adecuado para toda la red, utilizando el espacio de dirección **178.38.176.0/20**

Por cada LAN:

<b>BOGOTA(ADMINISTRADORES)</b>					
DIRECCIÓN DE RED	GATEWAY	PRIMER HOST	ULTIMO HOST	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
178.38.179.96	178.38.179.102	178.38.179.97	178.38.179.101	178.38.179.103	255.255.255.248
178.38.179.96/29			5 Hosts		

Tabla 9 Direccionamiento Bogotá Administradores

				2	4	8	16	32	64	128	256	No. de subredes
				256	128	64	32	16	8	4	2	No de Host
11111111	11111111	11111111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto
			128	64	32	16	8	4	2	1		
255	255	255	248									Mascara de subred para el diseño

<b>CALI (ADMN)</b>					
DIRECCIÓN DE RED	GATEWAY	PRIMER HOST	ULTIMO HOST	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
178.38.181.0	178.38.181.254	178.38.181.1	178.38.181.100	178.38.181.255	255.255.255.128
178.38.181.0/24			100 Hosts		

Tabla 10 Direccionamiento Cali – Admon

				2	4	8	16	32	64	128	256	No. de subredes
				256	128	64	32	16	8	4	2	No de Host
11111111	11111111	11111111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto
			128	64	32	16	8	4	2	1		
255	255	255	128									Mascara de subred para el diseño

<b>CALI (ESTU):</b>					
DIRECCION DE RED	GATEWAY	PRIMER HOST	ULTIMO HOST	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
178.38.176.0	178.38.177.254	178.38.176.1	178.38.177.43	178.38.177.255	255.255.254.0
178.38.176.0/23      300 Hosts					

Tabla 11 Direccionamiento Cali - Estu

<b>PASTO (CONVENIO):</b>					
DIRECCIÓN DE RED	GATEWAY	PRIMER HOST	ULTIMO HOST	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
178.38.180.0	178.38.180.254	178.38.180.1	178.38.180.125	178.38.180.255	255.255.255.128
178.38.180.0/24      125 Hosts					

Tabla 12 Direccionamiento Pasto - Convenio

			2	4	8	16	32	64	128	256	No. de subredes
			256	128	64	32	16	8	4	2	No de Host
11111111	11111111	11111111	0	0	0	0	0	0	0	0	Mascara de subred por defecto
			128	64	32	16	8	4	2	1	
255	255	255	128								Mascara de subred para el diseño

<b>NEIVA (BIBLIOTECA):</b>					
DIRECCIÓN DE RED	GATEWAY	PRIMER HOST	ULTIMO HOST	BROADCAST	MASCARA DE SUBRED
178.38.179.64	178.38.179.94	178.38.179.65	178.38.179.84	178.38.179.95	255.255.255.224
178.38.179.64/27      20 Hosts					

Tabla 13 Direccionamiento Neiva - Biblioteca



### CALI-PASTO

Dirección de red	CALI S0/0/1	PASTO S0/0/1	Mascara de subred
178.38.179.108	178.38.179.109	178.38.179.110	255.255.255.252

Tabla 16 Direccionamiento Cali – Pasto

### PASTO – NEIVA

Dirección de red	PASTO S0/0/0	NEIVA S0/0/1	Mascara de subred
178.38.179.112/30	178.38.179.113	178.38.179.114	255.255.255.252

Tabla 17 Direccionamiento Pasto – Neiva

### BOGOTÁ-NEIVA

Dirección de red	BOGOTA S0/0/0	NEIVA S0/1/1	Mascara de subred
178.38.179.116/30	178.38.179.117	178.38.179.118	255.255.255.252

Tabla 18 Direccionamiento Bogotá - Neiva

### CALI –BOGOTA

Dirección de red	CALI S0/1/0	BOGOTA S0/0/1	Mascara de subred
178.38.179.120/30	178.38.179.121	178.38.179.122	255.255.255.252

Tabla 19 Direccionamiento Cali - Bogotá



## TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway por defecto
BOGOTA ADMINISTRADOR (5Host)	FA0/0	178.38.179.102	255.255.255.248	No aplica
	SO0/0	178.38.179.117	255.255.255.252	No aplica
	SO0/1	178.38.179.122	255.255.255.252	No aplica
CALI-ADMON (100 HOST)	FA0/0	178.38.181.254	255.255.255.128	No aplica
	SO0/0	178.38.179.105	255.255.255.252	No aplica
CALI-ESTU (100 HOST)	FA0/1	178.38.177.254	255.255.254.0	No aplica
	SO0/1	178.38.179.109	255.255.255.252	No aplica
	SO1/0	178.38.179.121	255.255.255.252	No aplica
PASTO-CONVENIO (125 HOST)	FA0/0	178.38.180.254	255.255.255.128	No aplica
	SO0/1	178.38.179.110	255.255.255.252	No aplica
	SO0/0	178.38.179.113	255.255.255.252	No aplica
NEIVA -BIBLIOTECA (20 HOSTO)	FA0/1	178.38.179.94	255.255.255.224	No aplica
NEIVA -COORDINACION (50 HOSTO)	FA0/0	178.38.179.62	255.255.255.192	No aplica
	SO0/1	178.38.179.106	255.255.255.252	No aplica
	SO0/0	178.38.179.114	255.255.255.252	No aplica
	SO1/1	178.38.179.118	255.255.255.252	No aplica
PC1-BOGOTA- ADMINISTRADOR1	NIC	178.38.179.97	255.255.255.248	178.38.179.102
PC1-BOGOTA- ADMINISTRADOR 5	NIC	178.38.179.101	255.255.255.248	178.38.179.102
CALI-ADMON 1	NIC	178.38.181.1	255.255.255.128	178.38.181.254
CALI-ADMON 100	NIC	178.38.181.100	255.255.255.128	178.38.181.254
CALI-AESTU 1	NIC	178.38.176.1	255.255.254.0	178.38.177.254
CALI-AESTU 300	NIC	178.38.177.43	255.255.254.0	178.38.177.254
PASTO-CONVENIO 1	NIC	178.38.180.1	255.255.255.128	178.38.180.254
PASTO-CONVENIO 125	NIC	178.38.180.125	255.255.255.128	178.38.180.254
NEIVA-BIBLIOTECA 1	NIC	178.38.179.65	255.255.255.224	178.38.179.94
NEIVA-BIBLIOTECA 20	NIC	178.38.179.84	255.255.255.224	178.38.179.94
NEIVA- COORDINACIÓN 1	NIC	178.38.179.1	255.255.255.192	178.38.179.62
NEIVA- COORDINACIÓN 50	NIC	178.38.179.50	255.255.255.192	178.38.179.62

## CONFIGURACIONES BÁSICAS PARA CADA ROUTER

BOGOTA(config-if)#^Z

BOGOTA #

BOGOTA >ENABLE

BOGOTA #CONFIGURE TERMINAL

BOGOTA (config)#line console 0

BOGOTA (config-line)#password andre

BOGOTA (config-line)#login

BOGOTA (config-line)#exit

BOGOTA (config)#line vty 0 4

BOGOTA (config-line)#password andre

BOGOTA (config-line)#login

BOGOTA (config-line)#exit

BOGOTA (config)#enable secret andre

BOGOTA (config)#interface f 0/0

BOGOTA (config)#ip address 178.38.179.102 255.255.255.248

BOGOTA (config-if)#description Enlace con red Administrador

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

BOGOTA (config)#ip address 178.38.179.122 255.255.255.252

BOGOTA (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/1/0 de Cali

BOGOTA (config-if)#no shutdown

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

BOGOTA (config)#ip address 178.38.179.117 255.255.255.252

BOGOTA (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/1/1 de Neiva

BOGOTA(config-if)#clock rate 64000

BOGOTA (config-if)#no shutdown

BOGOTA (config-if)# show running-config

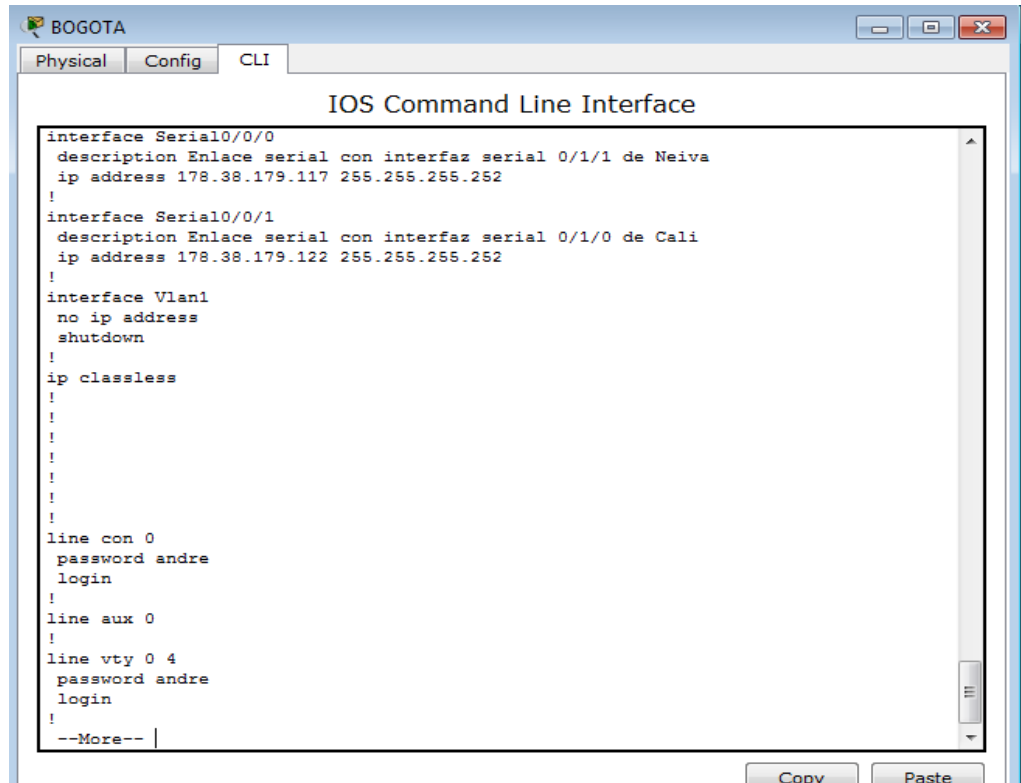


Figura 4 Configuración Router Bogotá

CALI(config-if)#^Z

CALI#

CALI>ENABLE

CALI#CONFIGURE TERMINAL

CALI(config)#line console 0

CALI(config-line)#password andre

CALI(config-line)#login

CALI(config-line)#exit

CALI(config)#line vty 0 4

CALI(config-line)#password andre

CALI(config-line)#login

CALI(config-line)#exit

CALI(config)#enable secret andre

```
CALI (config)#interface f 0/0
CALI (config-if)#ip address 178.38.181.254 255.255.255.128
CALI (config-if)#description Enlace con red Admon
CALI (config)#interface f 0/1
CALI (config-if)#ip address 178.38.177.254 255.255.254.0
CALI (config-if)#description Enlace con red Estu
CALI(config)#interface serial 0/1/0
CALI (config-if)#ip address 178.38.179.121 255.255.255.252
CALI(config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Bogota
CALI(config-if)#clock rate 64000
CALI(config-if)#no shutdown
CALI(config)#interface serial 0/0/0
CALI (config-if)#ip address 178.38.179.105 255.255.255.252
CALI(config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Neiva
CALI(config-if)#clock rate 64000
CALI(config-if)#no shutdown
CALI(config)#interface serial 0/0/1
CALI (config-if)#ip address 178.38.179.109 255.255.255.252
CALI(config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Pasto
CALI(config-if)#clock rate 64000
CALI(config-if)#no shutdown
CALI#show running-config
```

```
NEIVA(config-if)#^Z
NEIVA #
NEIVA >ENABLE
NEIVA #CONFIGURE TERMINAL
NEIVA (config)#line console 0
NEIVA (config-line)#password andre
NEIVA (config-line)#login
NEIVA (config-line)#exit
```

```
NEIVA (config)#line vty 0 4
NEIVA (config-line)#password andre
NEIVA (config-line)#login
NEIVA (config-line)#exit

NEIVA (config)# enable secret andre
NEIVA (config)#interface f 0/0
NEIVA (config)#ip address 178.38.179.62 255.255.255.192
NEIVA (config-if)#description Enlace con red Coordinacion
NEIVA (config)#interface f 0/1
NEIVA (config)#ip address 178.38.179.92 255.255.255.224
NEIVA (config-if)#description Enlace con red Biblioteca
NEIVA (config)#interface serial 0/1/1
NEIVA (config)#ip address 178.38.179.118 255.255.255.252
NEIVA (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/0 de Bogota
NEIVA (config-if)#no shutdown
NEIVA (config)#interface serial 0/0/0
NEIVA (config)#ip address 178.38.179.114 255.255.255.252
NEIVA (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/0 de Pasto
NEIVA (config-if)#no shutdown
NEIVA (config)#interface serial 0/0/1
NEIVA (config)#ip address 178.38.179.106 255.255.255.252
NEIVA (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/0 de Cali
NEIVA (config-if)#no shutdown
NEIVA #show running-config
```

```
PASTO(config-if)#^Z
PASTO #
PASTO >ENABLE
PASTO #CONFIGURE TERMINAL
```

```
PASTO (config)#line console 0
PASTO (config-line)#password andre
PASTO (config-line)#login
PASTO (config-line)#exit
```

```
PASTO (config)#line vty 0 4
PASTO (config-line)#password andre
PASTO (config-line)#login
PASTO (config-line)#exit
```

```
PASTO (config)#enable secret andre
PASTO (config)# interface f 0/0
PASTO (config)#ip address 178.38.180.254 255.255.255.128
PASTO (config-if)#description Enlace con red Convenio
PASTO (config)#interface serial 0/0/0
PASTO (config)#ip address 178.38.179.113 255.255.255.252
PASTO (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/0 de Neiva
PASTO(config-if)#clock rate 64000
PASTO (config-if)#no shutdown
PASTO (config)#interface serial 0/0/1
PASTO (config)#ip address 178.38.179.110 255.255.255.252
PASTO (config-if)#description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Cali
PASTO (config-if)#no shutdown
PASTO #show running-config
```

```

PASTO
Physical Config C.I
IOS Command Line Interface

speed auto
shutdown
:
interface Serial0/0/0
description Enlace serial con interfaz serial 0/0/0 de Neiva
ip address 170.30.179.113 255.255.255.252
:
interface Serial0/0/1
description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Cali
ip address 178.38.179.110 255.255.255.252
:
interface Vlan1
no ip address
shutdown
:
ip classless
:
:
:
:
line con 0
password andre
login
:
line aux 0
:
line vty 0 4
password andre
login
:
:
:
end

```

Figura 5 Configuración Router Pasto

## CONFIGURACIONES DE EIGRP EN LOS ROUTER

Pasto(config)#router eigrp 1

Pasto(config-router)#network 178.38.179.112 0.0.0.3

Pasto(config-router)#network 178.38.179.108 0.0.0.3

Pasto(config-router)#network 178.38.180.0 0.0.0.255

Cali(config)#router eigrp 1

Cali(config-router)#network 178.38.179.120 0.0.0.3

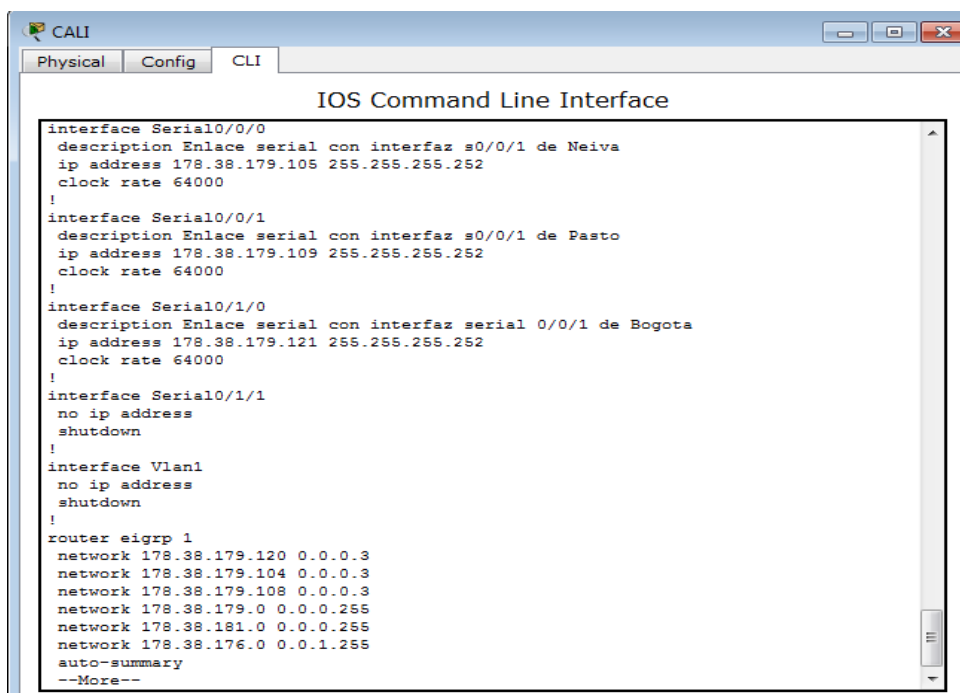
Cali(config-router)#network 178.38.179.104 0.0.0.3

Cali(config-router)#network 178.38.179.108 0.0.0.3

Cali(config-router)#network 178.38.181.0 0.0.0.255

Cali(config-router)#network 178.38.176.0 0.0.1.255

Figura  
6



```
interface Serial0/0/0
description Enlace serial con interfaz s0/0/1 de Neiva
ip address 178.38.179.105 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
description Enlace serial con interfaz s0/0/1 de Pasto
ip address 178.38.179.109 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/1/0
description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Bogota
ip address 178.38.179.121 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/1/1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 1
network 178.38.179.120 0.0.0.3
network 178.38.179.104 0.0.0.3
network 178.38.179.108 0.0.0.3
network 178.38.179.0 0.0.0.255
network 178.38.181.0 0.0.0.255
network 178.38.176.0 0.0.1.255
auto-summary
--More--
```

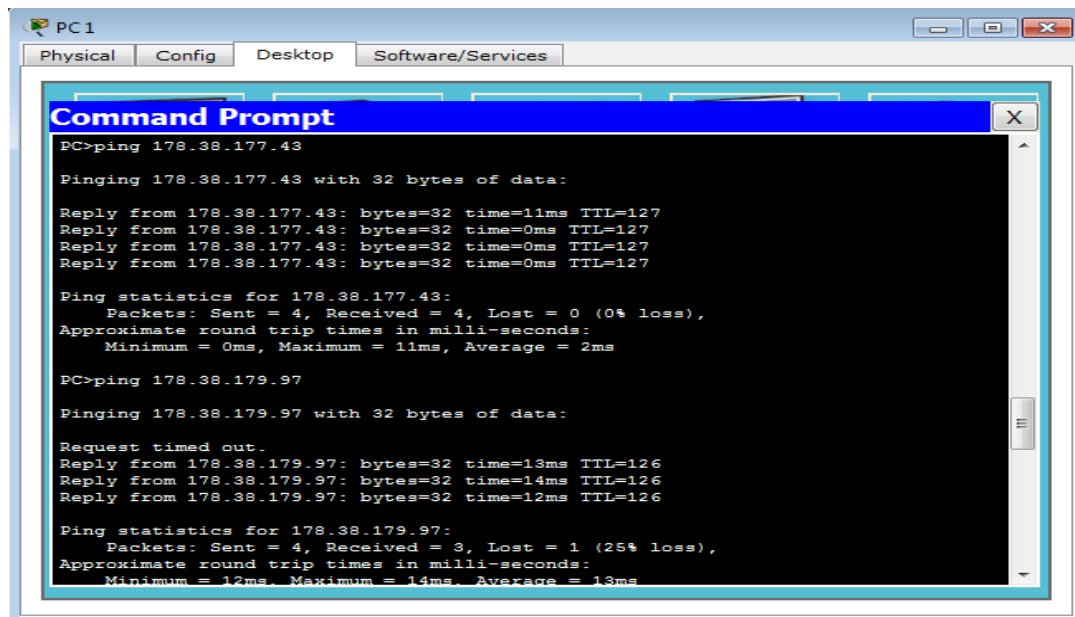
Configuración Router Cali

```
Neiva(config)#router eigrp 1
Neiva(config-router)#network 178.38.179.116 0.0.0.3
Neiva(config-router)#network 178.38.179.104 0.0.0.3
Neiva(config-router)#network 178.38.179.112 0.0.0.3
Neiva(config-router)#network 178.38.179.0 0.0.0.63
Neiva(config-router)#network 178.38.179.64 0.0.0.31
```

```
Bogota(config)#router eigrp 1
Bogota(config-router)#network 178.38.179.120 0.0.0.3
Bogota(config-router)#network 178.38.179.116 0.0.0.3
Bogota(config-router)#network 178.38.179.96 0.0.0.7
```



## PRUEBAS DE CONECTIVIDAD



```
PC 1
Physical Config Desktop Software/Services

Command Prompt

PC>ping 178.38.177.43

Pinging 178.38.177.43 with 32 bytes of data:

Reply from 178.38.177.43: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 178.38.177.43: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 178.38.177.43: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 178.38.177.43: bytes=32 time=0ms TTL=127

Ping statistics for 178.38.177.43:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

PC>ping 178.38.179.97

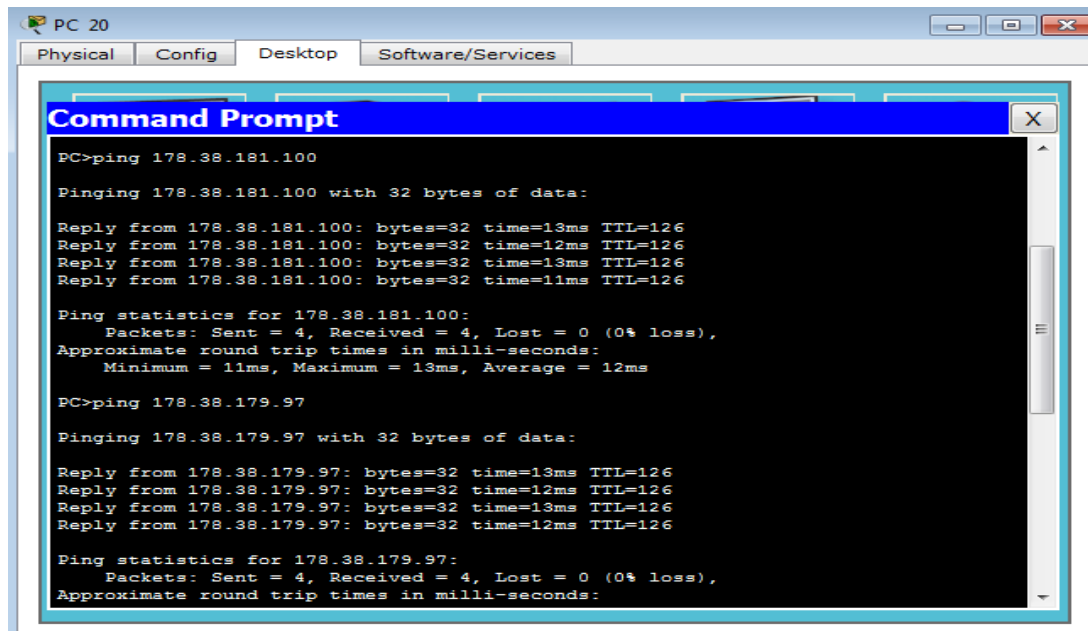
Pinging 178.38.179.97 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=12ms TTL=126

Ping statistics for 178.38.179.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 14ms, Average = 13ms
```

Figura 7 Ping

PC 1 Admon Cali a PC 300 Estu Cali y PC 1 Administrador Bogotá



```
PC 20
Physical Config Desktop Software/Services

Command Prompt

PC>ping 178.38.181.100

Pinging 178.38.181.100 with 32 bytes of data:

Reply from 178.38.181.100: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 178.38.181.100: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 178.38.181.100: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 178.38.181.100: bytes=32 time=11ms TTL=126

Ping statistics for 178.38.181.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 13ms, Average = 12ms

PC>ping 178.38.179.97

Pinging 178.38.179.97 with 32 bytes of data:

Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 178.38.179.97: bytes=32 time=12ms TTL=126

Ping statistics for 178.38.179.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

Figura 8 Conectividad Cali - Bogotá

PC 20 Biblioteca Neiva a PC100 Admon Cali y PC1 Administrador Bogotá

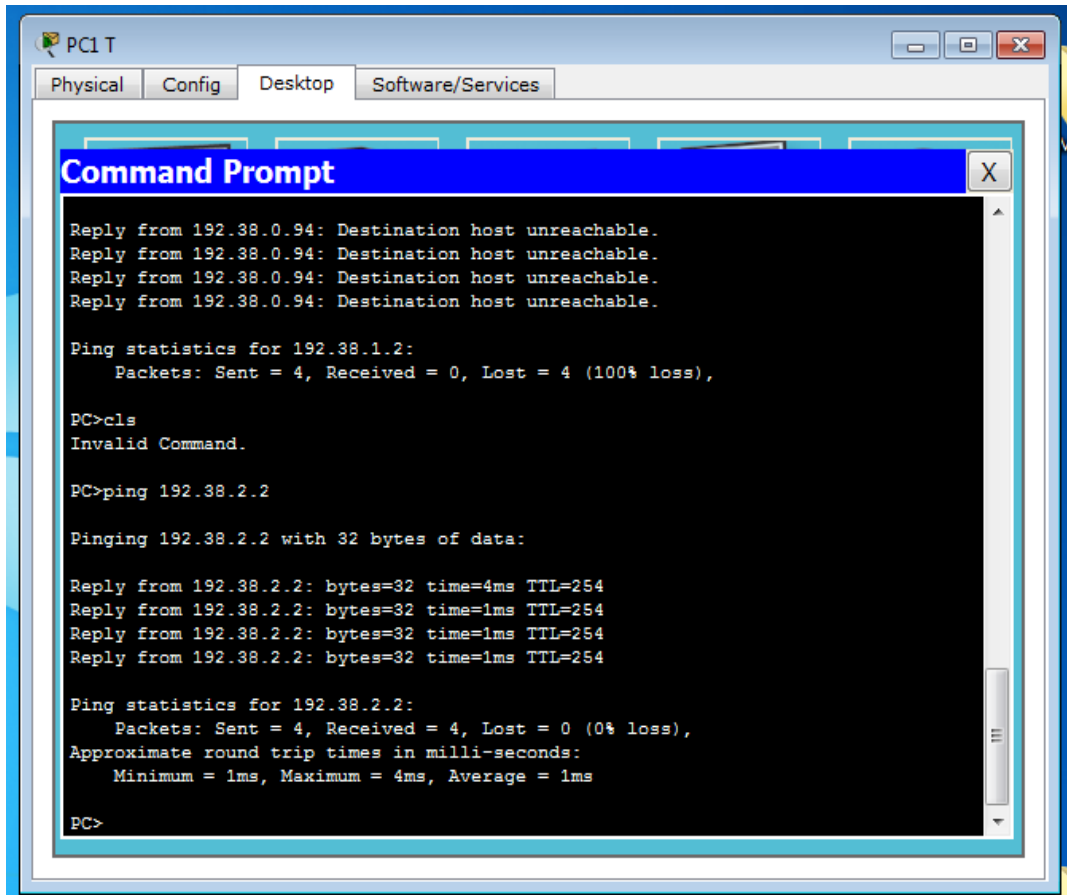


Figura 9 Conectividad Neiva – Cali - Bogotá

## Show running-config PASTO

```
PASTO>enable
```

```
Password:
```

```
PASTO#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1033 bytes
```

```
!
```

```
version 12.4
```

```
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname PASTO

!

!

enable secret 5 $1$mERr$/9xf6z0Pw.igzPLAXxgoV.

!

!

spanning-tree mode pvst

!

!

interface FastEthernet0/0

description Enlace con red Convenio

ip address 178.38.180.254 255.255.255.128

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto
```

```
shutdown

!

interface Serial0/0/0

description Enlace serial con interfaz serial 0/0/0 de Neiva

ip address 178.38.179.113 255.255.255.252

clock rate 64000

!

interface Serial0/0/1

description Enlace serial con interfaz serial 0/0/1 de Cali

ip address 178.38.179.110 255.255.255.252

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router eigrp 1

network 178.38.179.112 0.0.0.3

network 178.38.179.108 0.0.0.3

network 178.38.180.0 0.0.0.255

auto-summary

!

ip classless
```

```
!  
!  
line con 0  
  
password andre  
  
login  
  
!  
  
line aux 0  
  
!  
  
line vty 0 4  
  
password andre  
  
login  
  
!  
  
!  
  
!  
  
end
```

PASTO#

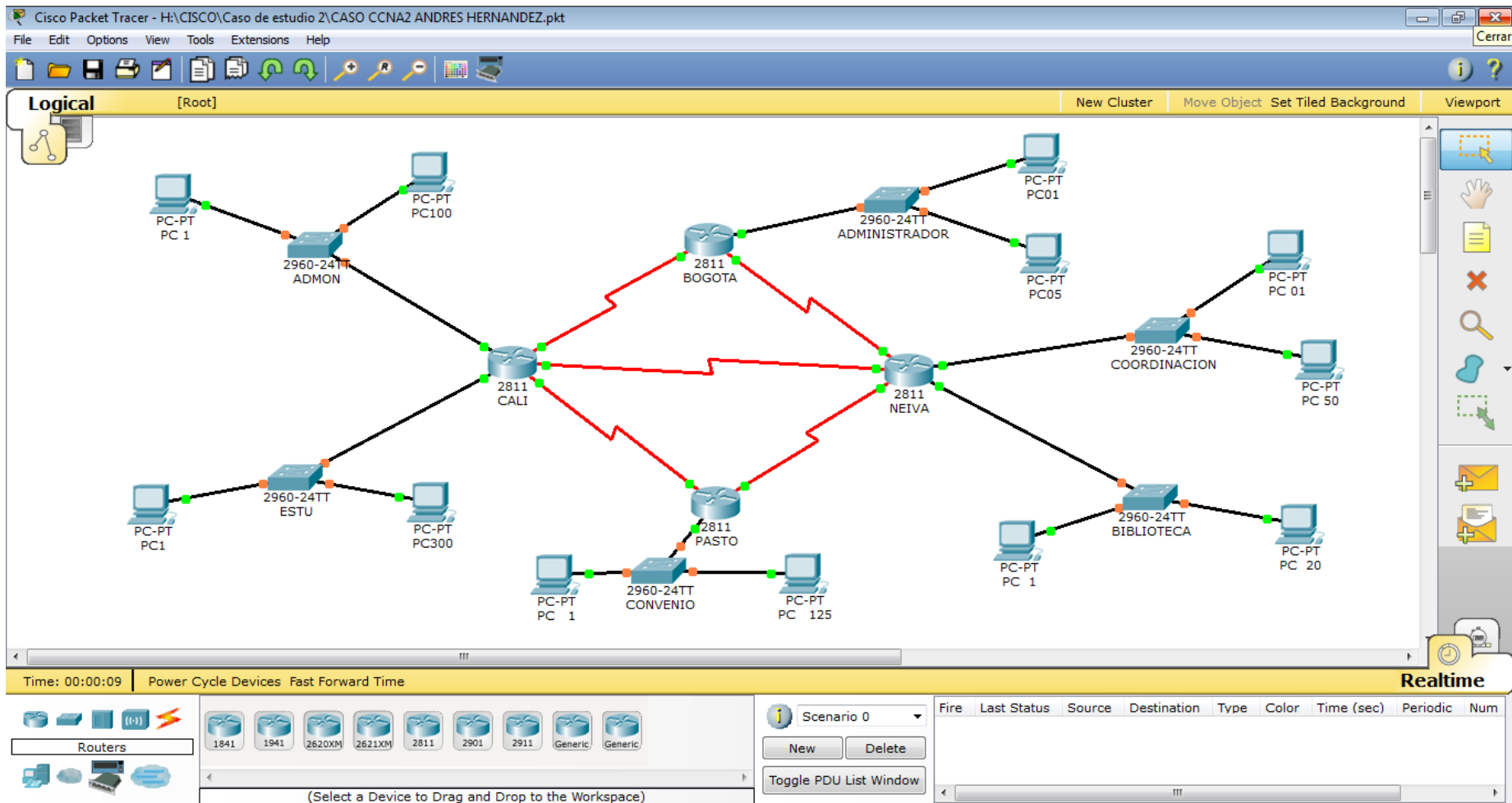


Figura 10 Implementación Caso 2

## **CONCLUSIONES**

Por medio de estos casos de estudio se pudo poner evidenciar todo lo aprendido durante el curso de profundización CCNA modulo 1 y 2, lo cual es de gran ayuda en la implementación de redes tanto locales como WAN.

Se evidenció el comportamiento de la red una vez aplicados los protocolos RIPv1, RIPv2, EIGRP, OSPF.

La simulación es una gran ayuda ya que se pueden detectar las fallas que en la realidad podemos encontrar y aun a evitar en la realidad a que esto suceda.

Se verifico el funcionamiento de la red mediante los comandos ping y tracert.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y CIBERGRAFIA

Módulo de estudio CCNA1 Exploration

Módulo de estudio CCNA2 Exploration

MANJARREZ GARCIA, Diopoldina. SOLUCION DE LOS CASOS DE ESTUDIO CCNA1 Y CCNA2 PROPUESTOS MEDIANTE LA UTILIZACION DEL SIMULADOR DE REDES PKT. 2011

CELIS PEÑA, Oscar Alexander. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) CCNA 1- CCNA 2. Villavicencio. 2012.

GIL, Jorge Enrique. Estudio de caso 1. 2012

GIL, Jorge Enrique. Estudio de caso 2. 2012

[http://www.videosinformatica.es/biblioteca/rincon\\_packet\\_tracer.htm](http://www.videosinformatica.es/biblioteca/rincon_packet_tracer.htm)

<http://www.pantz.org/software/ios/ioscommands.htm>

[http://mbchavez.files.wordpress.com/2011/07/manual\\_de\\_subneteo.pdf](http://mbchavez.files.wordpress.com/2011/07/manual_de_subneteo.pdf)

<http://www.youtube.com/watch?v=Acae2VrenVw&feature=related>