

SOLUCION DE DOS

SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

RICARDO ANDRÉS MEJÍA CÓRDOBA

CÓDIGO: 1121855470

REVISOR

JUAN CARLOS VESGA FERREIRA

INGENIERO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

PROGRAMA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

VILLAVICENCIO

2013

**TRABLA DE CONTENIDO**

<b>TRABLA DE CONTENIDO</b> .....	<b>2</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>CASO DE ESTUDIO CNNA1</b> .....	<b>8</b>
Calculo de número de host para cada LAN .....	<b>8</b>
Proceso de simulación de la red para la empresa POLLOSAN en el software paket trace.....	<b>11</b>
<b>CASO DE ESTUDIO CCNA2</b> .....	<b>14</b>
Calculo de cantidad de hosts para la red.....	<b>15</b>
Proceso de simulación de la red en el software paket tracert.....	<b>18</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>23</b>

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Direccionamiento para subredes LAN.....	9
Tabla 2. Direccionamiento para redes WAN.....	10
Tabla 3. Topología lógica de las interfaces de los dispositivos de red WAN.....	10
Tabla 4. Configuración de topología lógica para redes LAN.....	11
Tabla 5. Direccionamiento para redes LAN caso 2.....	16
Tabla 6. Direccionamiento de redes WAN caso 2.....	16
Tabla 7. Topología lógica de redes WAN y LAN.....	17

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Esquema de topología física de la red POLLOSAN para el caso de estudio 1.....	<b>8</b>
Figura 2. Topología física montada en paket tracert.....	<b>12</b>
Figura 3. Envío de paquetes entre los segmentos de la red POLLOSAN.....	<b>12</b>
Figura 4. Prueba de comando ping a través del entorno consola del pc1.....	<b>13</b>
Figura 5. Pruebas de comando tracert a través del entorno consola del pc5.....	<b>13</b>
Figura 6. Topología física de red planteada en el caso de estudio 2.....	<b>14</b>
Figura 7. Esquema de la topología física hecho en paket tracert.....	<b>18</b>
Figura 8. Pruebas de conectividad entre los puntos de la red en tiempo de simulación.....	<b>19</b>
Figura 9. Pruebas de conectividad de los puntos de la red en tiempo real.....	<b>19</b>
Figura 10. Prueba de comandos ping y tracert desde el pc 1 para ver su conectividad con la red.....	<b>20</b>
Figura 11. Prueba de comandos ping y tracert desde el pc 50 para ver su conectividad con la red.....	<b>20</b>

## RESUMEN

En la presente monografía se plasma la solución de 2 casos de estudio que plantean el diseño de y simulación de 2 redes diferentes utilizando dispositivos intermediarios de la empresa CISCO. Además se aplican paso a paso principios de enrutamiento como, subneteo, configuración de router y switches utilizando la interfaz de línea de comandos de su propio software conocido como IOS.

Primero se desarrolla el caso de la empresa POLLOSAN que requería conectar sus sucursales en las ciudades de Bucaramanga y Bogotá, teniendo en cuenta el número de host que maneja cada sede y el protocolo de enrutamiento más favorable de acuerdo a la topología de red. Para este caso se usó el protocolo RIP versión 2 que realiza tablas de ruta de forma dinámica en cada router lo que facilita la comunicación entre los segmentos de la red. Se destaca que se muestra en el informe las diferencias de conexión para un puerto serial y otro Ethernet por el tipo de cable usado al hacer una fase LAN o WAN según la topología física de red. En cuanto a la topología lógica se presentan las tablas con las direcciones asignadas a cada router y pc en sus respectivos puertos. Para el segundo caso se desarrolla un diseño de red para la universidad nacional abierta y a distancia para conectar las sedes de Bogotá, Cali, Neiva y Pasto, usando los ítems aplicados en el primer caso con la diferencia de que el enrutamiento usado en los dispositivos intermediarios se hizo a través del protocolo EIGRP, evidenciando las diferencia entre 2 protocolos de enrutamiento basados en un vector de distancia acudiendo a lo aprendido en los módulos CCNA1 y CCNA2.

Palabras clave: enrutamiento, red, host, direccionamiento, protocolo.

### ABSTRACT

In this essay shows the solution of 2 case studies that raise the design and simulation of 2 different networks using intermediary devices company CISCO. Also apply step by step as Routing, subnetting, router and switch configuration using the command line interface of its own software called IOS.

First the case of the POLLOSAN company that required connect their branches in the cities of Bucaramanga and Bogota is developed , taking into account the number of host that handles each venue and more favorable routing protocol according to the network topology . For this case the RIP version 2 protocol that performs dynamic routing tables in each router which facilitates communication between network segments was used. It is noted that the report shows the differences connection for a serial port and another Ethernet for cable type used to make a LAN or WAN phase according to the physical network topology. Regarding the logical topology tables present the addresses assigned to every router and pc in their respective ports. For the second case, a network design is developed for the national open and distance university to connect Bogota, Cali, Neiva and Pasto, using the items used in the first case with the difference that the routing used in the intermediary devices was made through the EIGRP protocol, demonstrating the difference between two routing protocols based on distance vector going to lessons in CCNA1 and CCNA2 modules.

Keywords: routing, network, host, addressing, protocol.

## **INTRODUCCIÓN**

En la totalidad del curso de profundización CISCO como opción de grado compuesto por los módulos CCNA1 y CCNA2 se trabajaron temas relacionados con los principios que fundamentan el diseño e implementación de redes de computadores, del tipo LAN y WAN como lo son los protocolos TCP/IP, cableado, direccionamiento de subredes y protocolos de enrutamiento.

Por ello en el siguiente documento encontrara la resolución de 2 casos de estudio mediante la aplicación de lo aprendido acerca de los temas arriba mencionados por parte de los estudiantes que se encuentran desarrollando el curso.

## CASO DE ESTUDIO CCNA1

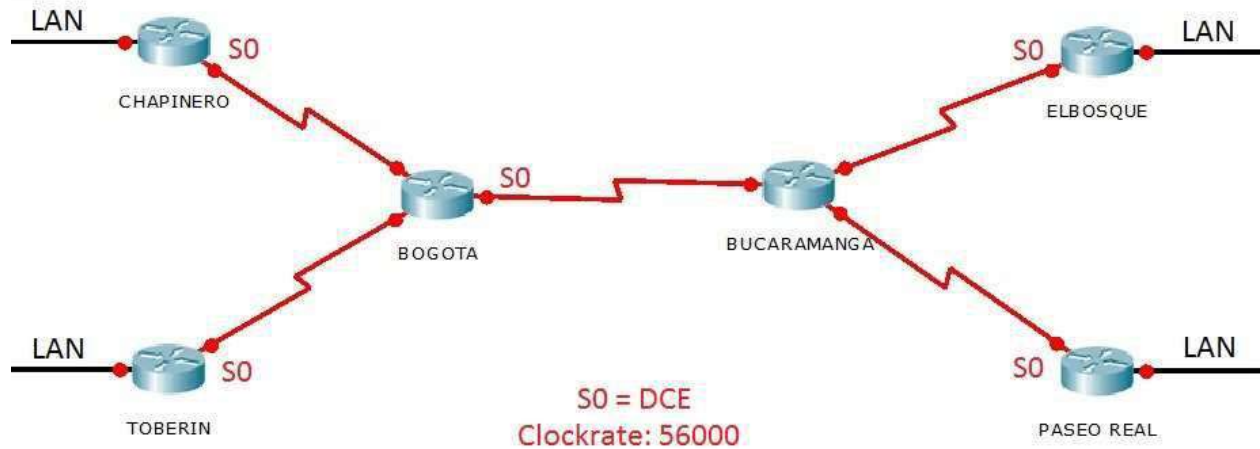


Figura 1. Esquema de topología física de la red POLLOSAN para el caso de estudio 1

De acuerdo a la topología presentada se utilizara para las subredes una ip clase c con la siguiente nomenclatura 192.70.0.0. Teniendo en cuenta que se requiere una totalidad de 100 host sumando todas las redes LAN, se usara la siguiente máscara de subred 255.255.255.128 .Ahora se procede a calcular los componentes lógicos de cada subred LAN y WAN.

### Calculo De Número De Host Para Cada LAN

Para la sucursal Chapinero se necesitan necesita 40 hosts por ello se toman seis bits de host de la máscara de subred quedando así;  $2^6$  es igual a 64, y le restamos 2 respetando que son espacios para dirección de red y broadcast. Para un total de 62 hosts utilizables, con mascara de subred 255.255.255.192.



## SOLUCION DE DOS

Para la sucursal Paseo Real se necesitan necesita 30 hosts por ello se toman seis bits de host de la máscara de subred quedando así;  $2^6$  es igual a 64, y le restamos 2 respetando que son espacios para dirección de red y broadcast. Para un total de 62 hosts utilizables, con mascara de subred 255.255.255.192.

Para la sucursal Toberin se necesitan necesita 20 hosts por ello se toman cinco bits de host de la máscara de subred quedando así;  $2^5$  es igual a 32, y le restamos 2 respetando que son espacios para dirección de red y broadcast. Para un total de 30 hosts utilizables, con mascara de subred 255.255.255.224.

Para la sucursal El Bosque se necesitan necesita 10 hosts por ello se toman seis bits de host de la máscara de subred quedando así;  $2^4$  es igual a 16, y le restamos 2 respetando que son espacios para dirección de red y broadcast. Para un total de 14 hosts utilizables, con mascara de subred 255.255.255.240.

Ahora se realiza el direccionamiento para cada red LAN como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1. Direccionamiento para subredes LAN**

Nombre de subred	Dirección de subred	Mascara de subred	Primer host	Ultimo host	Boadcast
Sucursal Chapinero	192.70.10.0	255.255.255.192	192.70.10.1	192.70.10.62	192.70.10.63
Sucursal Paseo Real	192.70.11.0	255.255.255.192	192.70.11.1	192.70.11.62	192.70.11.63
Sucursal Toberin	192.70.12.0	255.255.255.224	192.70.12.1	192.70.12.30	192.70.12.31
Sucursal El Bosque	192.70.13.0	255.255.255.240	192.70.13.1	192.70.13.14	192.70.13.15

Seguidamente se hace el direccionamiento para las redes WAN como se muestra en la tabla 2.

## SOLUCION DE DOS

Tabla 2. Direccionamiento para redes WAN

Nombre de subred	Dirección de subred	Mascara de subred	Primer host	Ultimo host	Boadcast
Chapinero-Bogotá	172.70.0.0	255.255.255.252	172.70.0.1	172.70.0.2	172.70.0.3
Toberin-Bogotá	172.70.1.0	255.255.255.252	172.70.1.1	172.70.1.2	172.70.1.3
Bogotá-Bucaramanga	172.70.2.0	255.255.255.252	172.70.2.1	172.70.2.2	172.70.2.3
Paseo Real-Bucaramanga	172.70.3.0	255.255.255.252	172.70.3.1	172.70.3.2	172.70.3.3
El bosque-Bucaramanga	172.70.4.0	255.255.255.252	172.70.4.1	172.70.4.2	172.70.4.3

Con esto se procede a asignar las direcciones a cada una de las interfaces de los routers y hosts involucrados en los segmentos de la red como se ve en la tabla 3.

Tabla 3. Topología lógica de las interfaces de los dispositivos de red LAN

Dispositivo	Interfaz	Dirección	Mascara de subred	Gateway por defecto
Chapinero	Fa0/0	192.70.10.62	255.255.255.192	N/A
	Se0/0/0	172.70.0.1	255.255.255.252	N/A
Toberin	Fa0/0	192.70.12.30	255.255.255.224	N/A
	Se0/0/0	172.70.1.1	255.255.255.252	N/A
Bogotá	Se0/0/0	172.70.2.1	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/1	172.70.1.2	255.255.255.252	N/A
	Se0/1/0	172.70.0.2	255.255.255.252	N/A
Bucaramanga	Se0/1/0	172.70.4.2	255.255.255.252	N/A
	Se0/1/1	172.70.3.2	255.255.255.252	N/A
Paseo Real	Se0/0/0	172.70.3.1	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.70.11.62	255.255.255.192	N/A
El Bosque	Se0/0/0	172.70.4.1	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.70.13.14	255.255.255.240	N/A

Siguiendo el proceso se procede a asignar direcciones a los dispositivos de red LAN, me conocidos como hosts, la información se presenta en la tabla 4.

## SOLUCION DE DOS

**Tabla 4. Configuración de topología lógica para redes LAN**

Dispositivo	Interfaz	Dirección	Mascara de subred	Gateway por defecto
Chapinero PC0	NIC	192.70.10.1	255.255.255.192	192.70.10.62
Chapinero PC1	NIC	192.70.10.41	255.255.255.192	192.70.10.62
Toberin PC2	NIC	192.70.12.1	255.255.255.224	192.70.12.30
Toberin PC3	NIC	192.70.12.21	255.255.255.224	192.70.12.30
Paseo Real PC4	NIC	192.70.11.1	255.255.255.192	192.70.11.62
Paseo Real PC5	NIC	192.70.11.31	255.255.255.192	192.70.11.62
El Bosque PC6	NIC	192.70.13.1	255.255.255.240	192.70.13.14
El Bosque PC7	NIC	192.70.13.11	255.255.255.240	192.70.13.14

**Proceso De Simulación De La Red Para La Empresa POLLOSAN En El Software Paket****Tracert**

En este apartado se observara una serie de pantallazos donde se muestra; a) La topología física de la red montada en el simulador paket tracert, como lo deja ver la figura 1, b) envío de paquetes entre los dispositivos de la red, mostrado en la figura 3, c) Pruebas de comandos ping para observar la conectividad entre hosts que se puede mirar en la figura 4, d) pruebas de comando tracert verificando conectividad, véase figura 5.

SOLUCION DE DOS

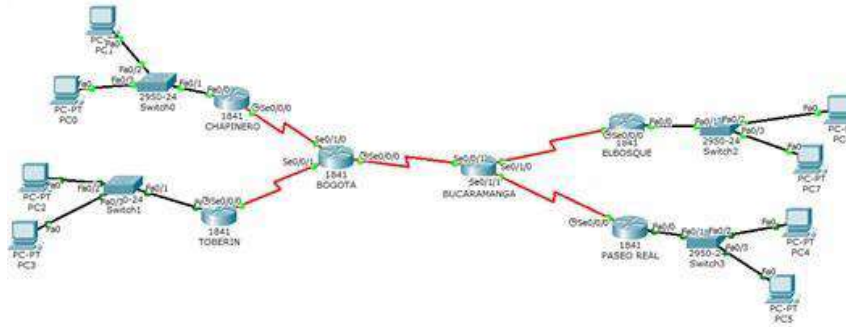


Figura 2. Topología física montada en paket tracert

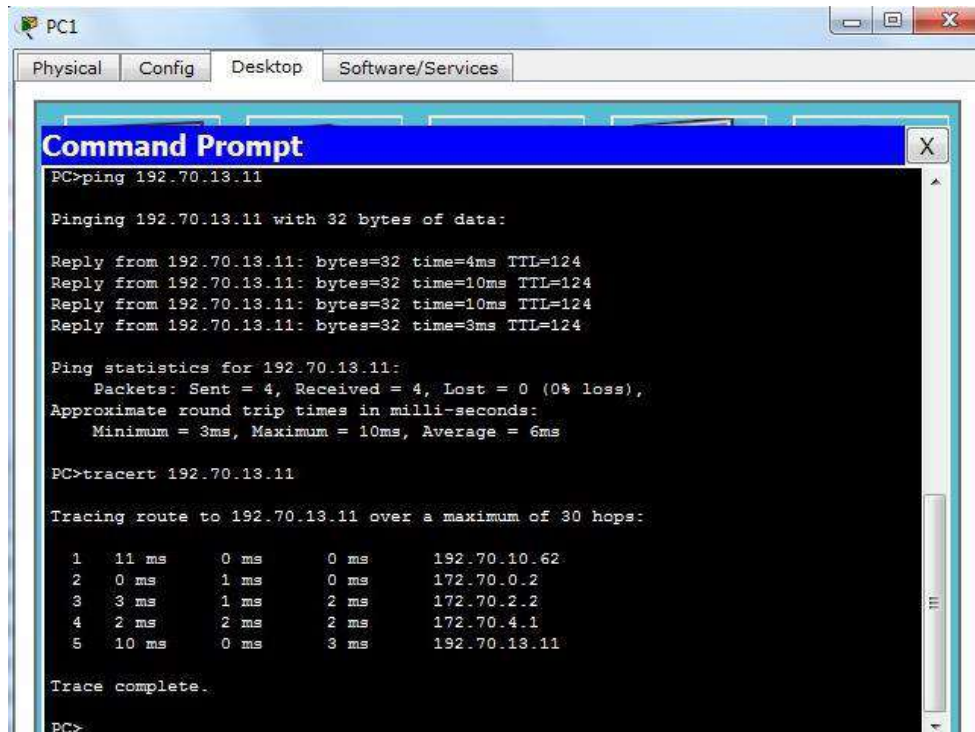
The screenshot shows the Packet Tracer interface with the network topology from Figure 2. Below the topology, the 'PC List Window' displays a table of ICMP traffic. The table has columns for 'Prio.', 'Last Status', 'Source', 'Destination', 'Type', 'Color', 'Time (sec)', 'Periodic', 'Num', 'Edit', and 'Delete'. The data shows successful ICMP (ping) traffic between various PC nodes.

Prio.	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
1	Successful	PC1	PC7	ICMP	Orange	0.000	N	0	(edit)	(delete)
2	Successful	PC1	PC4	ICMP	Light Blue	0.000	N	1	(edit)	(delete)
3	Successful	PC7	PC1	ICMP	Dark Blue	0.000	N	2	(edit)	(delete)
4	Successful	PC1	PC8	ICMP	Dark Green	0.000	N	3	(edit)	(delete)
5	Successful	PC1	PC7	ICMP	Light Green	0.000	N	4	(edit)	(delete)
6	Successful	PC1	PC3	ICMP	Purple	0.000	N	5	(edit)	(delete)
7	Successful	BOGOTÁ	BUCARAMANGA	ICMP	Light Green	0.000	N	6	(edit)	(delete)
8	Successful	CHAPINERO	TOBERÍN	ICMP	Light Green	0.000	N	7	(edit)	(delete)

The interface also shows a 'Realtime' status bar at the bottom with a clock and system tray icons.

Figura 3. Envío de paquetes entre los segmentos de la red POLLOSAN

## SOLUCION DE DOS



```

PC1
Physical Config Desktop Software/Services

Command Prompt
PC>ping 192.70.13.11

Pinging 192.70.13.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.70.13.11: bytes=32 time=4ms TTL=124
Reply from 192.70.13.11: bytes=32 time=10ms TTL=124
Reply from 192.70.13.11: bytes=32 time=10ms TTL=124
Reply from 192.70.13.11: bytes=32 time=3ms TTL=124

Ping statistics for 192.70.13.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 10ms, Average = 6ms

PC>tracert 192.70.13.11

Tracing route to 192.70.13.11 over a maximum of 30 hops:

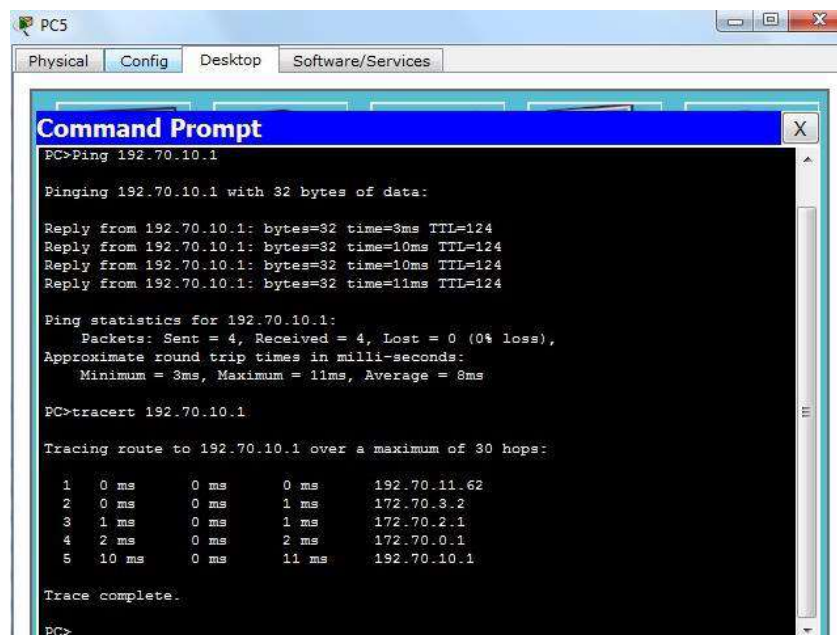
  0  11 ms  0 ms  0 ms  192.70.10.62
  1  0 ms  1 ms  0 ms  172.70.0.2
  2  3 ms  1 ms  2 ms  172.70.2.2
  3  2 ms  2 ms  2 ms  172.70.4.1
  4  10 ms  0 ms  3 ms  192.70.13.11

Trace complete.

PC>

```

Figura 4. Prueba de comando ping a través del entorno consola del pc1



```

PC5
Physical Config Desktop Software/Services

Command Prompt
PC>Ping 192.70.10.1

Pinging 192.70.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.70.10.1: bytes=32 time=3ms TTL=124
Reply from 192.70.10.1: bytes=32 time=10ms TTL=124
Reply from 192.70.10.1: bytes=32 time=10ms TTL=124
Reply from 192.70.10.1: bytes=32 time=11ms TTL=124

Ping statistics for 192.70.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 11ms, Average = 8ms

PC>tracert 192.70.10.1

Tracing route to 192.70.10.1 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms  0 ms  0 ms  192.70.11.62
  1  0 ms  0 ms  1 ms  172.70.3.2
  2  1 ms  0 ms  1 ms  172.70.2.1
  3  2 ms  0 ms  2 ms  172.70.0.1
  4  10 ms  0 ms  11 ms  192.70.10.1

Trace complete.

PC>

```

Figura 5. Pruebas de comando tracert a través del entorno consola del pc5

## CASO DE ESTUDIO 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 que se muestra en la figura 6.

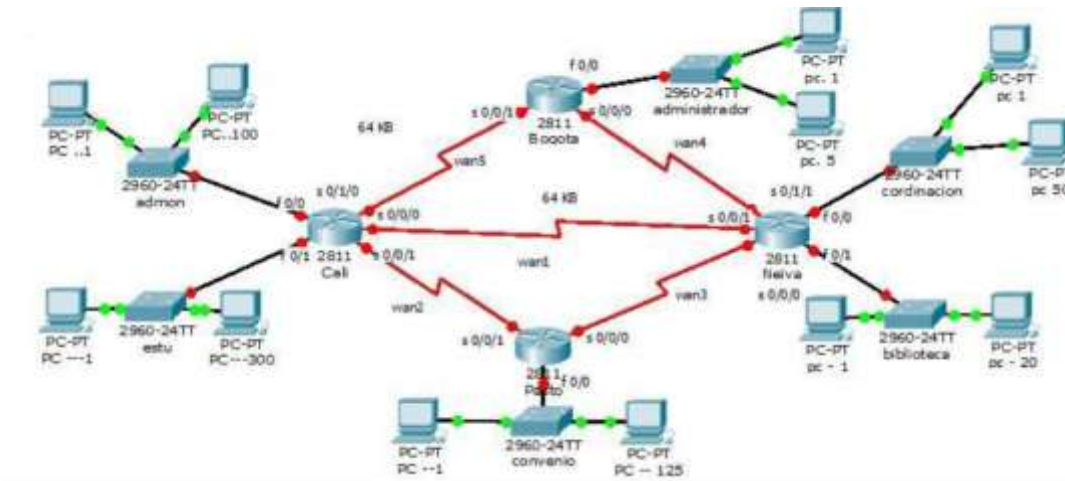


Figura 6. Topología física de red planteada en el caso de estudio 2

Para realizar el esquema de direccionamiento usaremos para las redes LAN de la topología una nomenclatura de dirección clase C 192.70.0.0 con una máscara de subred 255.255.255.0.

Para realizar el esquema de direccionamiento usaremos para las redes WAN de la topología una nomenclatura de dirección clase B 172.70.0.0 con una máscara de subred 255.255.0.0. A partir de esta máscara estándar se hará el direccionamiento VSLM.

## SOLUCION DE DOS

**Calculo De Cantidad De Hosts Para La Red**

Para la sede de Cali se necesitan dos subredes una para la oficina de administración que requiere 100 hosts para ello se toma 7 bits de host de la máscara de subred y aplica la fórmula  $2^7$  que es igual a 128 al cual se le restan 2 espacios, uno para dirección de red y otro para broadcast, quedando 126 hosts utilizables con mascara de subred 255.255.255.128. Ya para la zona de estudiantes de la misma sede se requieren 300 hosts, sabiendo esto se recurre a la formula anterior pero esta vez se tomaran 9 bits para host de la máscara de subred que dando la fórmula aplicada anteriormente  $2^9$  que es igual a 512, restándole los 2 espacios por regla general quedan 510 hosts utilizables con una máscara de subred 255.255.255.254.0.

En la sede de Neiva se necesitan dos subredes una para la biblioteca que requiere 20 hosts para ello se toma 5 bits de host de la máscara de subred y aplica la fórmula  $2^5$  que es igual a 32 al cual se le restan 2 espacios, uno para dirección de red y otro para broadcast, quedando 30 hosts utilizables con mascara de subred 255.255.255.224. Ya para la zona coordinación de la misma sede se requieren 50 hosts, sabiendo esto se recurre a la formula anterior pero esta vez se tomaran 6 bits para host de la máscara de subred que dando la fórmula aplicada anteriormente  $2^6$  que es igual a 64, restándole los 2 espacios por regla general quedan 62 hosts utilizables con una máscara de subred 255.255.255.254.192.

Pasto en su sede para la oficina de convenios se necesitan una subred que requiere 125 hosts para ello se toma 7 bits de host de la máscara de subred y aplica la fórmula  $2^7$  que es igual a 128 al cual se le restan 2 espacios, uno para dirección de red y otro para broadcast, quedando 126 hosts utilizables con mascara de subred 255.255.255.128.

## SOLUCION DE DOS

Hablando de la sede de Bogotá necesita para la oficina del administrador una subred de 5 hosts para ello se toma 7 bits de host de la máscara de subred y aplica la fórmula  $2^3$  que es igual a 8 al cual se le restan 2 espacios, uno para dirección de red y otro para broadcast, quedando 6 hosts utilizables con máscara de subred 255.255.255.248.

Con esto se realiza el direccionamiento para las redes LAN que se muestran ahora en la tabla 5.

**Tabla 5. Direccionamiento para redes LAN caso 2**

Nombre de subred	Dirección de subred	Máscara de subred	Primer host	Último host	Boadcast
Cali-estudiantes	192.70.0.0	255.255.254.0	192.70.0.1	192.70.1.254	192.70.1.255
Neiva-Cordinación	192.70.3.0	255.255.255.192	192.70.3.1	192.70.3.62	192.70.3.63
Pasto-Convenio	192.70.2.0	255.255.255.128	192.70.2.1	192.70.2.126	192.70.2.127
Cali-admon	192.70.2.128	255.255.255.128	192.70.2.129	192.70.2.254	192.70.2.255
Neiva-Biblioteca	192.70.3.64	255.255.255.224	192.70.3.65	192.70.3.94	192.70.3.95
Bogotá-Administrados	192.70.3.96	255.255.255.248	192.70.3.97	192.70.3.102	192.70.3.103

El siguiente paso es hacer el direccionamiento para las redes WAN, el cual se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6. Direccionamiento de redes WAN caso 2**

Nombre de subred	Dirección de subred	Máscara de subred	Primer host	Último host	Boadcast
Cali-Bogotá	172.70.0.0	255.255.255.252	172.70.0.1	172.70.0.2	172.70.0.3
Cali-Neiva	172.70.0.4	255.255.255.252	172.70.0.5	172.70.0.6	172.70.0.7
Cali-Pasto	172.70.0.8	255.255.255.252	172.70.0.9	172.70.0.10	172.70.0.11
Bogotá-Neiva	172.70.0.12	255.255.255.252	172.70.0.13	172.70.0.14	172.70.0.15
Pasto-Neiva	172.70.0.16	255.255.255.252	172.70.0.17	172.70.0.18	172.70.0.18



## SOLUCION DE DOS

Se va ahora a relacionar en la tabla 7 la topología lógica de los dispositivos WAN y LAN de la red.

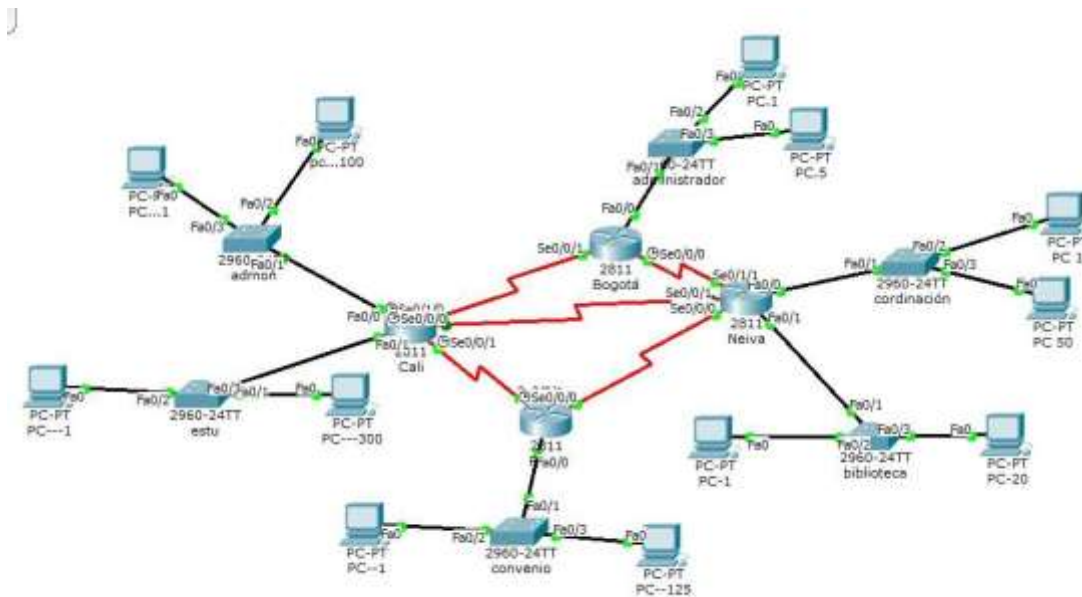
**Tabla 7. Topología lógica de redes WAN y LAN**

Dispositivo	Interfaz	Dirección	Mascara subred	de Gateway por defecto
Cali	Fa0/0	192.70.2.254	255.255.255.128	N/A
	Fa0/1	192.70.1.254	255.255.254.0	N/A
	Se0/1/0	172.70.0.1	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/0	172.70.0.5	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/1	172.70.0.9	255.255.255.252	N/A
Bogotá	Fa0/0	192.70.3.102	255.255.255.248	N/A
	Se0/0/0	172.70.0.13	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/1	172.70.0.2	255.255.255.252	N/A
Pasto	Fa0/0	192.70.2.126	255.255.255.128	N/A
	Se0/0/0	172.70.0.17	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/1	172.70.0.10	255.255.255.252	N/A
Neiva	Fa0/0	192.70.3.62	255.255.255.192	N/A
	Fa0/1	192.70.3.94	255.255.255.224	N/A
	Se0/1/1	172.70.0.14	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/1	172.70.0.6	255.255.255.252	N/A
	Se0/0/0	172.70.0.18	255.255.255.252	N/A
Admon-pc1	NIC	192.70.2.129	255.255.255.128	192.70.2.254
Admon-pc100	NIC	192.70.2.228	255.255.255.128	192.70.2.254
Estu-pc1	NIC	192.70.0.1	255.255.254.0	192.70.1.254
Estu-pc300	NIC	192.70.1.47	255.255.254.0	192.70.1.254
Administrador-pc1	NIC	192.70.3.97	255.255.255.248	192.70.3.102
Administrador-pc5	NIC	192.70.3.101	255.255.255.248	192.70.3.102
Coordinación-pc1	NIC	192.70.3.1	255.255.255.192	192.70.3.62
Cordinación-pc50	NIC	192.70.3.50	255.255.255.192	192.70.3.62
Biblioteca-pc1	NIC	192.70.3.65	255.255.255.224	192.70.3.94
Biblioteca-pc20	NIC	192.70.3.84	255.255.255.224	192.70.3.94
Convenio-PC1	NIC	192.70.2.1	255.255.255.128	192.70.2.126
Convenio-PC125	NIC	192.70.2.125	255.255.255.128	192.70.2.126

## SOLUCION DE DOS

**Proceso De Simulación De La Red En El Software Paket Tracert**

Primero tenemos el esquema de la topología física de red montado en el software el cual se muestra en la figura 7.



**Figura 7. Esquema de la topología física hecho en paket tracert**

Segundo se realizan pruebas de conectividad en tiempo de simulación que se pueden ver en la figura 8.

SOLUCION DE DOS

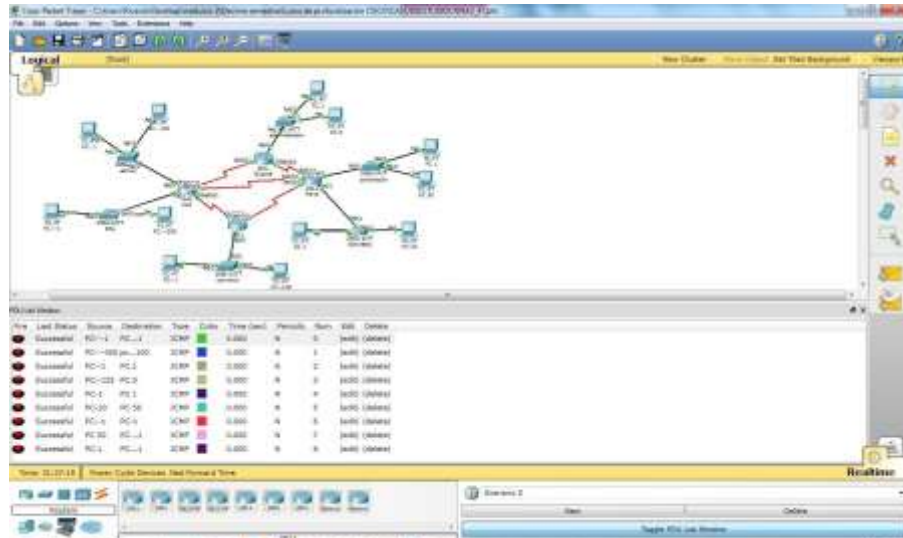


Figura 8. Pruebas de conectividad entre los puntos de la red en tiempo de simulación

Tercero se evidencia en la figura 9 pruebas de simulación en tiempo real de conectividad entre los puntos de la red.

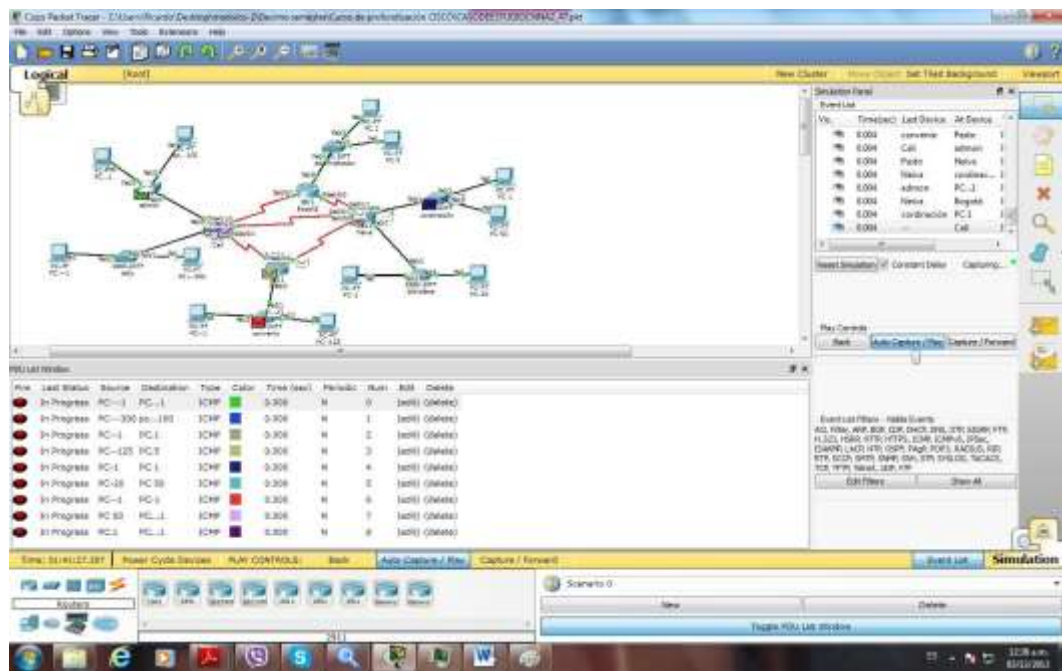
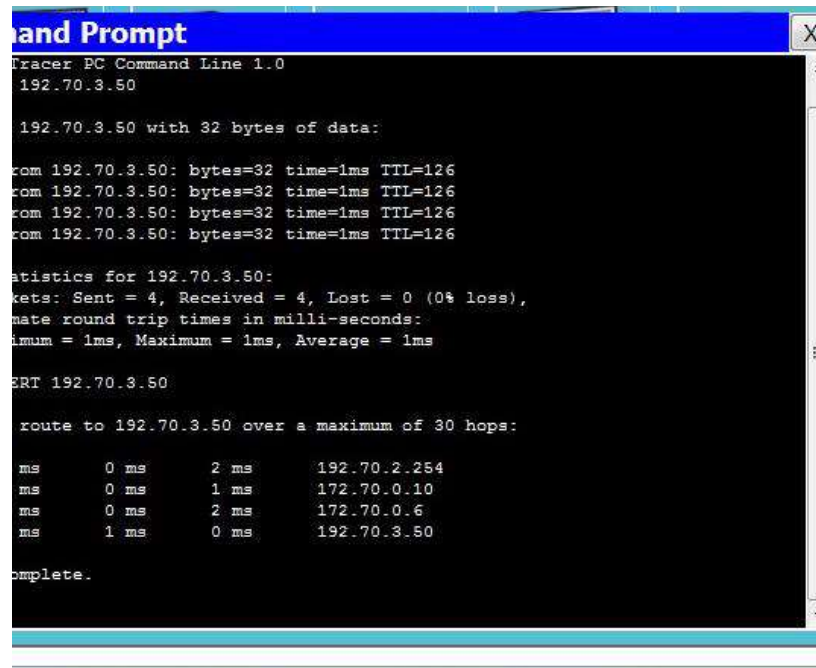


Figura 9. Pruebas de conectividad de los puntos de la red en tiempo real

## SOLUCION DE DOS

Cuarto se realizan pruebas de conectividad a través del entorno consola de host a host usando los comandos ping y tracert, como se puede observar en las figuras 10 y, 11



```

Command Prompt
Tracer PC Command Line 1.0
192.70.3.50

192.70.3.50 with 32 bytes of data:

rom 192.70.3.50: bytes=32 time=1ms TTL=126
rom 192.70.3.50: bytes=32 time=1ms TTL=126
rom 192.70.3.50: bytes=32 time=1ms TTL=126
rom 192.70.3.50: bytes=32 time=1ms TTL=126

Statistics for 192.70.3.50:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

TRACERT 192.70.3.50

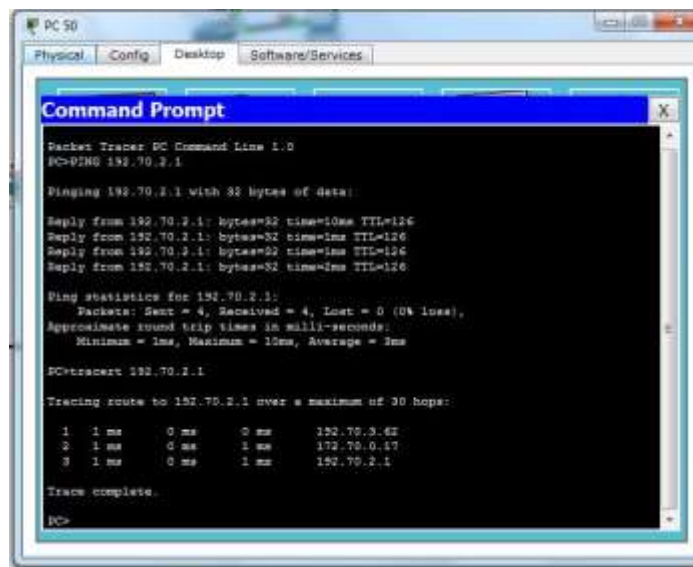
Route to 192.70.3.50 over a maximum of 30 hops:

  hop  0 ms    0 ms    2 ms    192.70.2.254
  hop  0 ms    0 ms    1 ms    172.70.0.10
  hop  0 ms    0 ms    2 ms    172.70.0.6
  hop  1 ms    1 ms    0 ms    192.70.3.50

Trace complete.

```

Figura 10. Prueba de comandos ping y tracert desde el pc 1 para ver su conectividad con la red



```

PC 50
Physical Config Desktop Software/Services
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>PING 192.70.2.1

Pinging 192.70.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.70.2.1: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.70.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.70.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.70.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.70.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

PC>tracert 192.70.2.1

Tracing route to 192.70.2.1 over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms    0 ms    0 ms    192.70.3.62
  1  1 ms    0 ms    1 ms    172.70.0.17
  2  1 ms    0 ms    1 ms    192.70.2.1

Trace complete.

PC>

```

Figura 11. Prueba de comandos ping y tracert desde el pc 50 para ver su conectividad con la red

## SOLUCION DE DOS

Como se puede ver a los 2 casos de estudio se les da la solución pertinente aplicando la teoría de networking en cuanto la realización de direccionamiento para definir espacios ip para cada dispositivo de la red acompañado posteriormente de su debido enrutamiento para lograr la comunicación deseada según los requerimientos de cada caso.

## CONCLUSIONES

Se comprendieron los conceptos generales de enrutamiento por vector de distancia.

Se analizaron las principales características de funcionamiento del protocolo EIGRP.

Se reforzó el uso del direccionamiento VSLM en la resolución de un ejercicio de aplicación.

Se aplicaron conceptos tratados en el módulo CCNA2 referentes a principios básicos de enrutamiento.

Se reforzaron conceptos de direccionamiento ip y creación de subredes en la resolución de un problema práctico específico, como lo es el diseño de la red POLLOSAN.

Se comprendió correctamente el uso de cableado específico para conexiones entre dispositivos intermediarios y finales, conocido como redes WAN y LAN respectivamente.

Se repasó el papel que juegan los protocolos en el diseño de una red TCP/IP para el correcto flujo de información entre dispositivos intermedios y finales.

Se comprendieron los comandos básicos de IOS para la configuración de routers.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Cisco Networking Academy. (s.f.). *CNNA Exploration 4.0 Aspectos Basicos del Networking*.

Cisco Networking Academy.

Cisco Networking Academy. (s.f.). *CNNA Exploration 4.0 Conceptos y Protocolos de*

*Enrutamiento*. Cisco Networking Academy.