

MONOGRAFIA: SOLUCIÓN DE DOS CASOS DE ESTUDIO, BAJO EL USO DE
TECNOLOGÍA CISCO

JAVIER ALONSO MANRIQUE GARCERA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRONICA
CALI – FEBREO DEL 2013



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y ADISTANCIA

JAVIER ALONSO MANRIQUE GARCERA

Código: 94517631

MONOGRAFIA

CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNA 1 y 2 SOLUCIÓN DE DOS CASOS DE ESTUDIO, BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

Tutor:

GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
CEAD PALMIRA FEBRERO DE 2013

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
JUSTIFICACION.....	5
OBJETIVOS.....	6
SOLUCION AL CASO ESTUDIO 1	7
SOLUCION AL CASO ESTUDIO 2.....	21
CONCLUSIONES.....	46
BIBLIOGRAFIA.....	47

INTRODUCCION

Una red LAN, WAN, está conectada tanto por hardware como por software. El hardware incluye tanto las tarjetas de interfaz de red como los cables que las unen, y el software incluye los controladores (programas que se utilizan para gestionar los dispositivos y el sistema operativo de red que gestiona la red. Para muchas empresas y organizaciones anteriormente conectar una red de ordenadores era un lujo, pero el incremento en la popularidad de Internet y la necesidad competitiva para acceder a la información de forma instantánea, lo ha hecho algo obligatorio. La madurez de la tecnología de las redes, la ha convertido en un medio más seguro y deseable, como un remplazo para otros mecanismos y tecnologías de comunicaciones más lentas en los entornos corporativos.

Para diseñar una red compleja, con el ánimo de interconectar todas las computadoras de una empresa o compañía, ubicados en diferentes ciudades, y así poder compartir impresoras, sistemas de información, archivos, aplicaciones, pagos online, entre otros. Hacen falta contar con las capacidades necesarias para utilizar y configurar diferentes dispositivos y materiales como: tarjetas de interfaz de red, routers, switches, cableado estructurado, entre otros.

También es necesario tener la destreza de realizar el más adecuado direccionamiento, sin desperdiciar direcciones y recursos de red.

Por otra parte cabe mencionar los protocolos de enrutamiento, los cuales permiten a los routers poder dirigir o enrutar los paquetes hacia diferentes redes usando tablas. Existen protocolos de enrutamiento estáticos y dinámicos.

Protocolo de Enrutamiento Estático: Es generado por el propio administrador, todas las rutas estáticas que se le ingresen son las que el router “conocerá”, por lo tanto sabrá enrutar paquetes hacia dichas redes.

Protocolos de Enrutamiento Dinámico: Con un protocolo de enrutamiento dinámico, el administrador sólo se encarga de configurar el protocolo de enrutamiento mediante comandos IOS, en todos los routers de la red y estos automáticamente intercambiarán sus tablas de enrutamiento con sus routers vecinos, por lo tanto cada router conoce la red gracias a las publicaciones de las otras redes que recibe de otros routers.

Con la realización de los Caso estudio 1 y 2 pretendo poner en práctica todo el conocimiento adquirido hasta el momento en el curso de profundización de Cisco, los cuales han sido de gran motivación y satisfacción para mí como estudiante y me alientan como profesional, ya que encuentro un campo laboral que es día a día más necesario en todas las empresas y organizaciones.

Por último cabe anotar, que utilizar el software Packet Tracer como herramienta de Simulación para nuestras redes, es una gran ventaja la cual nos permite crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red completa con múltiples opciones y sin necesidad de invertir un solo peso.

JUSTIFICACION

El CISCO CCNA es una certificación de primer nivel, que le provee de una formación sólida en el diseño e implantación de una red CISCO. La demanda para CISCO CCNA se ha incrementado en los últimos años, por tanto, si usted desea obtener mayores conocimientos en el área de Redes de Computadores o usted necesita proyectar su carrera, esta certificación es la mejor opción.

Este trabajo es el resultado final del curso de profundización CCNA de la Academia de CISCO como opción de grado; en el cual se resumen todos los temas tratados en el módulo CCNA 1 y CCNA 2 de la versión Exploración, referente a los fundamentos de Networking y Principios De Enrutamiento.

Se comprendieron y asimilaron todos los conceptos de las tecnologías y dispositivos de Networking orientados al diseño de redes de computadores, obtenido de esta manera las competencias necesarias en los temas relacionados con los protocolos de enrutamiento, direccionamiento Ip y configuración de dispositivos de red.

La monografía se centra en la solución a dos casos de estudio, en los cuales se debe dar solución a problemas presentados en empresas cuyo fin es el de Diseñar, implementar y administrar proyectos de Networking a nivel LAN y WAN que contribuyan de forma eficiente al mejoramiento y crecimiento de las redes LAN y WAN involucradas.

Para terminar, cabe anotar que el software de simulación de redes Packet Tracer permite plasmar el diseño de la red y confrontarla con lo que sería la realidad, sus beneficios y los inconvenientes, antes de ejecutar el proyecto en la vida real.

OBJETIVOS

General:

Tomando como base los requerimientos del caso estudio 1, en el cual se reta a diseñar e implementar una red para comunicar 5 ciudades, realizare el esquema, direccionamiento, configuración y documentación adecuada, con el fin de maximizar los recursos y colocar en práctica todo lo aprendido hasta el momento en el curso de profundización de cisco CCNA 1.

Según la rúbrica del Caso estudio 2 Realizar la modernización o actualización de una red, para una empresa que cuenta con sucursales en diferentes ciudades del país, teniendo en cuenta todos los requerimientos técnicos exigidos por la guía del caso estudio 2.

Específicos:

- Realizar el cálculo adecuado para asignar las direcciones necesarias requeridas en cada caso estudio, aprovechando al máximo los recursos.
- Conectar y configurar dispositivos de red como los routers y switches adecuadamente, tomando en cuenta todo lo aprendido en el transcurso del curso CCNA.
- Afianzar los conocimientos adquiridos para la configuración de dispositivos como: router, switches y computadores.
- Configurar los protocolo de enrutamiento exigidos en cada rubrica, OSPF, IEIGRP, RIP v2. Con el fin de brindar el enrutamiento más adecuado, para cada caso.
- Realizar el montaje de prueba en el simulador Packet Tracer, de cada uno de los caso estudio, con el fin de comprobar la conectividad y el funcionamiento de la red.
- Analizar el comportamiento y la configuración de los routers para entender más a fondo su funcionamiento e importancia dentro de las redes.
- Colocar en práctica los comandos aprendidos en el transcurso del curso para afianzar los conocimientos y entender mejor el funcionamiento de las redes LAN y WAN.

SOLUCION AL CASO ESTUDIO 1

Para el desarrollo del caso estudio tengo la libertad de escoger el direccionamiento, por lo cual utilizare el rango 192.168.0.0 /24, de esta manera asignare a cada red su dirección.

Una manera poco económica e inteligente, seria asignar diferentes direcciones para cada red así:

REDES	DIRECCION DE RED	DIRECCION DE BROADCAST
Mercadeo	192.168.0.0	192.168.0.255
Enlace Bucaramanga – Bogotá	192.168.1.0	192.168.1.255
Contabilidad	192.168.2.0	192.168.2.255
Enlace Bogotá – Barranquilla	192.168.3.0	192.168.3.255
Ventas Sucursal 1	192.168.4.0	192.168.4.255
Enlace Barranquilla – Medellín	192.168.5.0	192.168.5.255
Administrativos	192.168.6.0	192.168.6.255
Enlace Medellín – Cali	192.168.7.0	192.168.7.255
Ventas Sucursal 2	192.168.8.0	192.168.8.255

Esto ocasionaría una gran pérdida económica y gran desperdicio de direcciones; Ahora para aprovechar al máximo los recursos de una sola red (192.168.0.0), utilizare VLSM con el fin de subdividir las redes, de esta manera se podrá utilizar el protocolo RIP versión 2, el cual es uno de los requerimientos del diseño y es idóneo para el diseño y desarrollo de esta red.

Observemos cual es la cantidad de direcciones IP de host que necesitamos en las redes; teniendo en cuenta para cada caso la dirección de red y la dirección de Broadcast.

REDES	DIRECCIONES NECESARIAS
Ventas Sucursal 2	42
Ventas Sucursal 1	32
Administrativos	27
Contabilidad	17
Mercadeo	12

Para realizar la subdivisión del espacio de direccionamiento, debemos realizar vls, a la dirección 192.168.0.0 /24, para cada caso utilizamos la formula aprendida en el curso del ccna 1.

Para n hosts necesito n bits ($2^n = \text{numero resultado} - \text{menos 2 direcciones red y broadcast} = \text{hosts máx.}$), $2^n = \text{resultado} - 2 = \text{host totalmente utilizables}$.

Esta es una tabla en base 2, utilizada calcular los host necesarios de cada subred.

VLSM 2^X

2 ⁷ =128	2 ¹⁵ =32768
2 ⁶ = 64	2 ¹⁴ =16384
2 ⁵ = 32	2 ¹³ =8192
2 ⁴ = 16	2 ¹² =4096
2 ³ = 8	2 ¹¹ =2048
2 ² = 4	2 ¹⁰ =1024
2 ¹ = 2	2 ⁹ =512
2 ⁰ = 1	2 ⁸ =256

REVISEMOS LA TABLA CON TODO LO REQUERIDO EN LA GUIA, DESPUES DE APLICAR VLSM ALA RED 192.168.0.0 /24

NOMBRE DE REDES	DIRECCIONES DE RED	MASCARA SUBRED	GATEWAY	DIRECCION DE HOST 1	DIRECCION ULTIMO HOST
Ventas Sucursal 2	192.168.0.0	255.255.255.192/26	192.168.0.1	192.168.0.2	192.168.0.62
Ventas Sucursal 1	192.168.0.64	255.255.255.224 /27	192.168.0.65	192.168.0.66	192.168.0.94
Administrativos	192.168.0.96	255.255.255.224 /27	192.168.0.97	192.168.0.98	192.168.0.126
Contabilidad	192.168.0.128	255.255.255.224 /27	192.168.0.129	192.168.0.130	192.168.0.158
Mercadeo	192.168.0.160	255.255.255.240 /28	192.168.0.161	192.168.0.162	192.168.0.174
Enlace Bucaramanga – Bogotá	192.168.0.176	255.255.255.252 /30	NO APLICA	192.168.0.177	192.168.0.178
Enlace Bogotá - Barranquilla	192.168.0.180	255.255.255.252 /30	NO APLICA	192.168.0.181	192.168.0.182
Enlace Barranquilla – Medellín	192.168.0.184	255.255.255.252 /30	NO APLICA	192.168.0.185	192.168.0.186
Enlace Medellín – Cali	192.168.0.188	255.255.255.252 /30	NO APLICA	192.168.0.189	192.168.0.190

Debe existir un Gateway o compuerta común para cada subred, y se configurara por medio de la interface Fast Ethernet 0/0 de cada Router, de esta manera se conectaran con cada switch, y estos a su vez con los equipos o pc. Veamos cómo queda todo en la tabla que sigue a continuación:

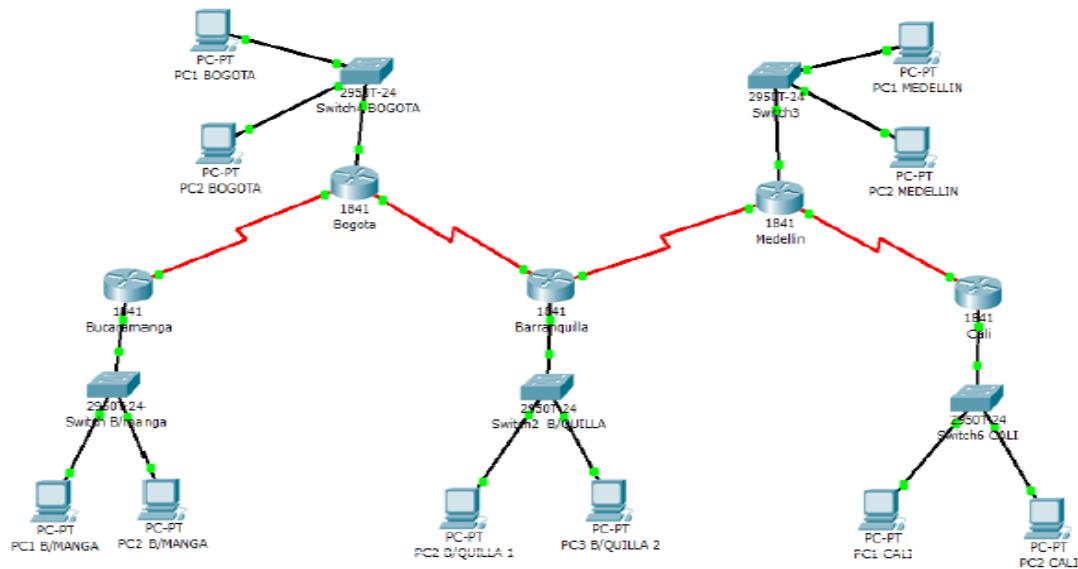
TABLA ORDENADA CON DIRECCIONES PARA CADA INTERFACE Y EQUIPO

DISPOSITIVOS	INTERFACES	DIRECCIONES	MASCARA SUBRED	GATEWAY
R B/MANGA	Fa 0/0	192.168.0.161	255.255.255.240	NO SE APLICA
	Se 0/0/0	192.168.0.177	255.255.255.252	
PC 1 B/MANGA	NIC	192.168.0.162	255.255.255.240	192.168.0.161
PC 2 B/MANGA	NIC	192.168.0.174	255.255.255.240	192.168.0.161
R BOGOTA	Fa 0/0	192.168.0.129	255.255.255.224	NO SE APLICA
	Se 0/0/0	192.168.0.181	255.255.255.252	
	Se 0/0/1	192.168.0.178	255.255.255.252	
PC 1 BGTA	NIC	192.168.0.130	255.255.255.224	192.168.0.129
PC 2 BGTA	NIC	192.168.0.131	255.255.255.224	192.168.0.129
R B/QUILLA	Fa 0/0	192.168.0.65	255.255.255.224	NO SE APLICA
	Se 0/0/0	192.168.0.185	255.255.255.252	
	Se 0/0/1	192.168.0.182	255.255.255.252	
PC 1 B/QUILLA	NIC	192.168.0.66	255.255.255.224	192.168.0.65
PC 1 B/QUILLA	NIC	192.168.0.94	255.255.255.224	192.168.0.65
R MEDELLIN	Fa 0/0	192.168.0.97	255.255.255.224	NO SE APLICA
	Se 0/0/0	192.168.0.189	255.255.255.252	
	Se 0/0/1	192.168.0.186	255.255.255.252	
PC 1 MEDELLIN	NIC	192.168.0.98	255.255.255.224	192.168.0.97
PC 2 MEDELLIN	NIC	192.168.0.126	255.255.255.224	192.168.0.97
R CALI	Fa 0/0	192.168.0.1	255.255.255.192	NO SE APLICA
	Se 0/0/1	192.168.0.190	255.255.255.252	NO SE APLICA
PC 1 CALI	NIC	192.168.0.2	255.255.255.192	192.168.0.1
PC 2 CALI	NIC	192.168.0.62	255.255.255.192	192.168.0.1

Solo relacione 2 direcciones para computadores o host por cada ciudad como ejemplo, y como lo pide la guía del caso estudio, pero cada subred cuenta con el número de direcciones necesarias para todos los host.

LA TOPOLOGIA DE LA RED EN PACKET TRACERT QUEDA ASI

Se debe realizar la configuración de la misma mediante el uso de Packet Tracer, los routers deben ser de referencia 1841 y los Switches 2950. Por cada subred se deben dibujar solamente dos Host identificados con las direcciones IP correspondientes al primer y último PC acorde con la cantidad de equipos establecidos por subred:



DEBEMOS REALIZAR LA CONFIGURACION DE LOS ROUTERS TENIENDO EN CUENTA LOS REQUERIMIENTOS DEL CASO ESTUDIO:

- Nombre del Router (Hostname).
- Por cada interface utilizada, hacer uso del comando DESCRIPTION con el fin de indicar la función que cumple cada interface.
- Establecer contraseñas para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET. Todas con el Password: CISCO
- Protocolo de enrutamiento a utilizar: RIP Versión 2
- Todos los puertos seriales 0 (S0) son terminales DCE
- Todos los puertos seriales 0 (S1) son terminales DTE

Configuración Router Bucaramanga

```

Enable
Configure terminal
Hostname Bucaramanga
Enable secret cisco
Line vty 0 15
Line console 0
Password cisco
Login
Interface fa0/0
Ip address 192.168.0.161 255.255.255.240
Description Lan Bucaramanga Mercadeo
No shutdown
Interface se0/0/0
Ip address 192.168.0.177 255.255.255.252

```

```
Clock rate 56000
Description Enlace Serial con Bucaramanga- Bogota
No shutdown
End
```

Protocolo de Router RIP V 2

```
Enable
Configure terminal
Router rip
Network 192.168.0.160
Network 192.168.0.176
Version 2
End
```

Configuración Router Bogotá

```
Enable
Configure terminal
Hostname Bogota
Enable secret cisco
Line vty 0 15
Password cisco
Login
Line con 0
Password cisco
Login
Interface fa0/0
Ip address 192.168.0.129 255.255.255.224
Description Lan Bogota Contabilidad
No shutdown
```

```
Interface se0/0/0
Ip address 192.168.0.181 255.255.255.252
Clock rate 56000
Description Enlace Serial Bogota-Barranquilla
No shutdown
Interface se0/0/1
Ip address 192.168.0.178 255.255.255.252
description Enlace Serial Bogota Bucaramanga
No shutdown
End
```

Protocol de Router RIP V 2

```
Enable
Configure terminal
Router rip
Network 192.168.0.128
Network 192.168.0.176
Network 192.168.0.180
Version 2
End
```

Configuración Router Barranquilla

```
Configure terminal
Hostname Barranquilla
Enable secret cisco Line
vty 0 15
Password cisco
Login
Line con 0
Password cisco
Login
```

```
Interface fa0/0
Ip address 192.168.0.65 255.255.255.224
Description Lan Barranquilla Ventas Sucursal 1
No shutdown
Interface se0/0/0
Ip address 192.168.0.185 255.255.255.252
Clock rate 56000
Description Enlace Serial Barranquilla-Medellin
```

```
No shutdown
Interface se0/0/1
Ip address 192.168.0.182 255.255.255.252
Description Enlace Serial Bogota-Barranquilla
No shutdown
End
```

Protocolo de Router RIP V 2

```
Enable
Configure terminal
Router rip
Network 192.168.0.64
Network 192.168.0.184
Network 192.168.0.180
Version 2
End
```

Configuration Router Medellin

```
Configure terminal
Hostname Medellin
Enable secret cisco
Line vty 0 15
Password cisco
Login
Line con 0
Password cisco
Login
Interface fa0/0
Ip address 192.168.0.97 255.255.255.224
Description Lan Medellin Administrativos
No shutdown
Interface se0/0/0
Ip address 192.168.0.189 255.255.255.252
Clock rate 56000
Description Enlace Serial Medellin-Cali
No shutdown
Interface se0/0/1
Ip address 192.168.0.186 255.255.255.252
Description Enlace Serial Barranquilla-Medellin
No shutdown
End
```

Protocolo de Router RIP V 2

```
Enable
Configure terminal
Router rip
Version 2
Network 192.168.0.96
Network 192.168.0.184
Network 192.168.0.188
```

End

Configuración Router Cali

```
Configure terminal
Hostname CALI
Enable secret cisco
Line vty 0 15
Password cisco
Login
Line con 0
Password cisco
```

Login

```
Interface fa0/0
Ip address 192.168.0.1 255.255.255.192
Description Lan Cali Ventas Sucursal 2
No shutdown
Interface se0/0/1
Ip address 192.168.0.190 255.255.255.252
Description Enlace Serial Medellin-Cali
No shutdown
End
```

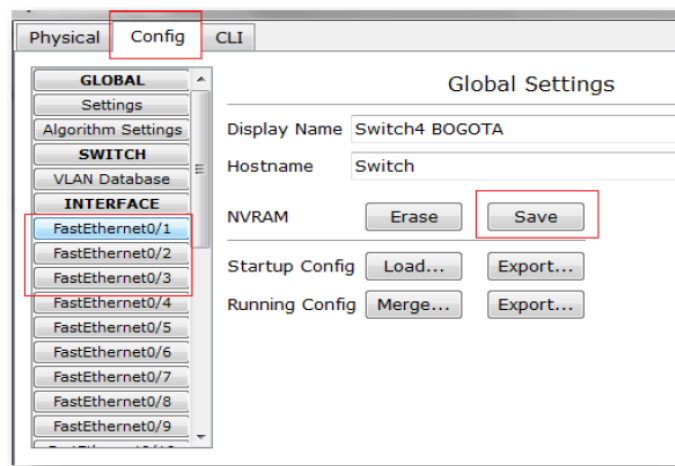
Protocolo de Router RIP V 2

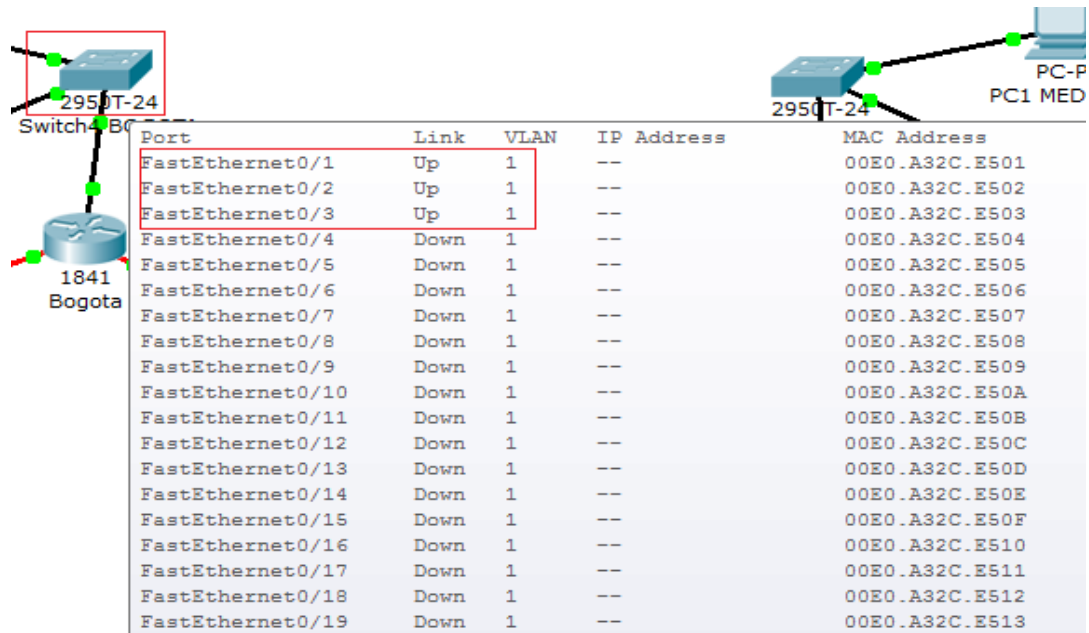
```
Enable
Configure terminal
Router rip
Version 2
Network 192.168.0.1
Network 192.168.0.190
End
```

INTEGRACION DE LOS SWITCHES Y LOS EQUIPOS A LA RED

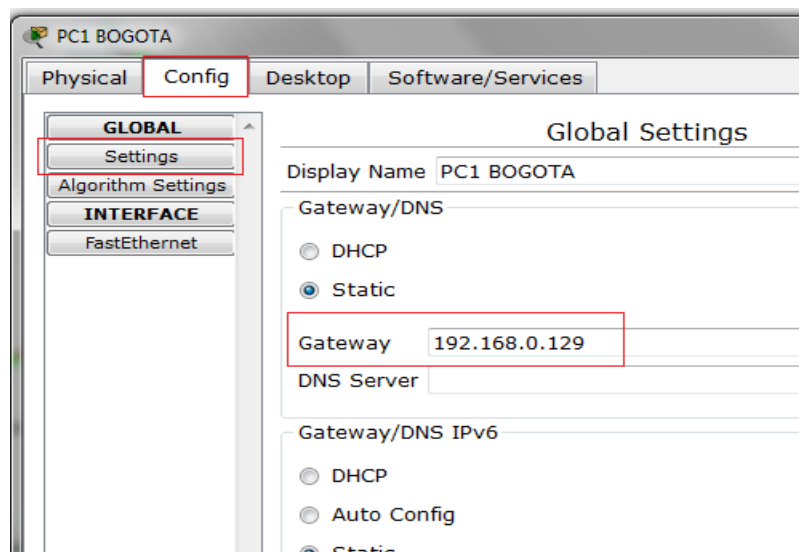
Los switches no necesitan ninguna configuración especial, solo debemos levantar los puertos que utilizara para conectarse con la interface Fa0/0 de cada router, y las tarjetas de red (NIC) de cada equipo.

Colocando el puntero del mouse sobre el switch, nos saldrá una tabla en donde nos muestra los puertos activos o Up.



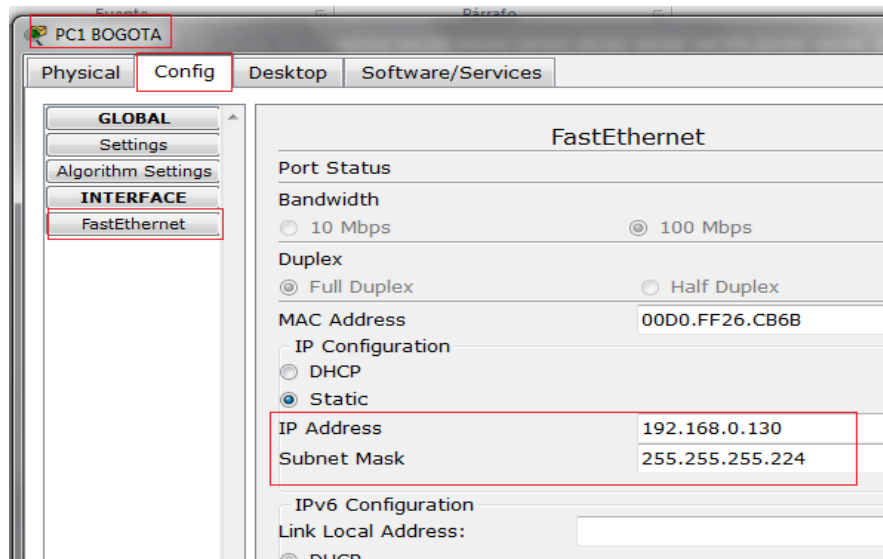


Configuración de los computadores – asignando el Gateway



Dando doble clic en el computador, accedemos a la sección de configuración, luego pasamos a la pestaña de Config, Settings y asignamos la dirección del Gateway o router correspondiente.

Asignando la Dirección Ip y la Máscara de Red



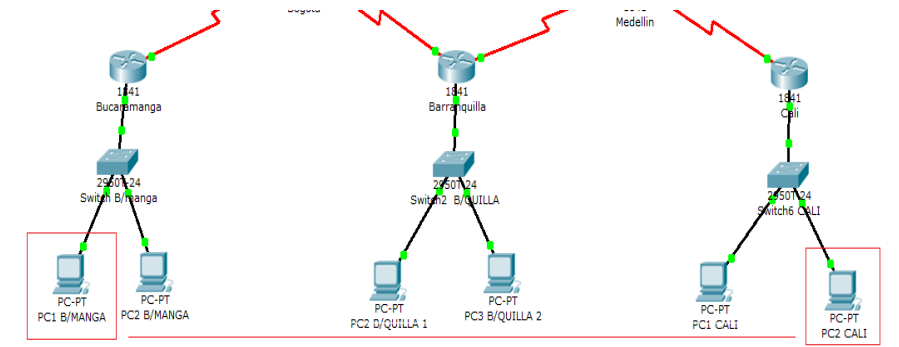
Ahora pasamos a la sección: Interface, clic en el botón Fast Ethernet y digitamos la dirección Ip y la máscara de red correspondiente para cada equipo.

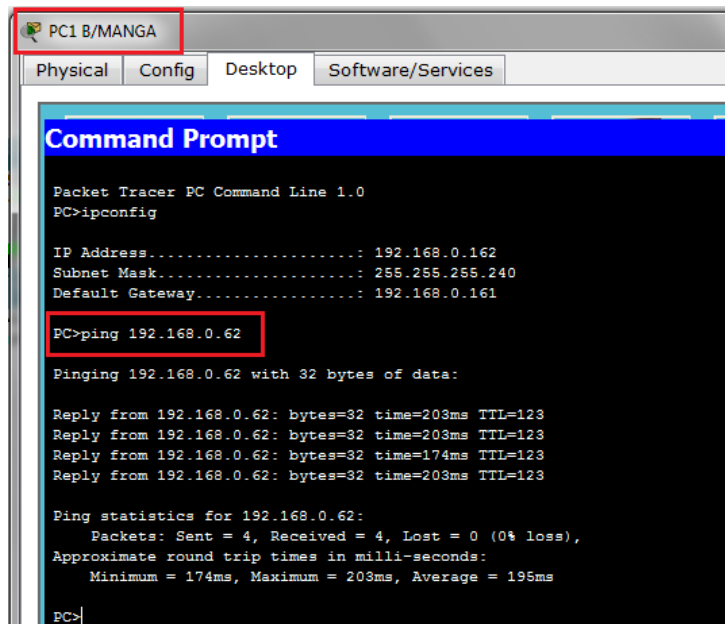
COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED

PING: Packet Internet Groper, significa "Buscador o rastreador de paquetes en redes". Como programa, ping es una utilidad diagnóstica en redes de computadoras que comprueba el estado de la conexión del host local con uno o varios equipos remotos de una red TCP/IP por medio del envío de paquetes ICMP de solicitud y de respuesta.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ping>

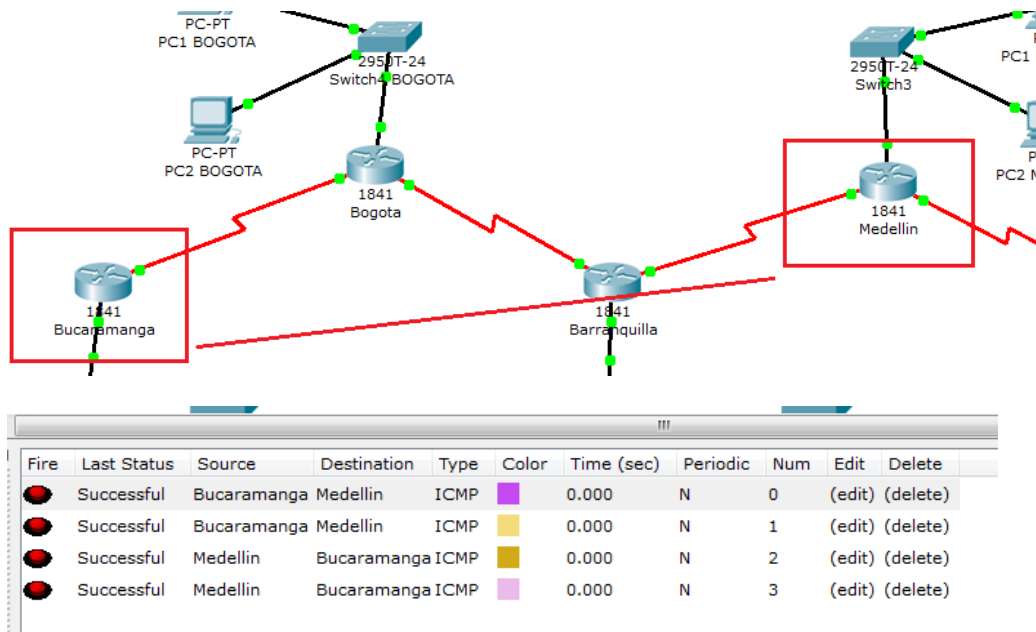
Vamos a realizar ping entre 2 equipos de diferentes ciudades, desde el equipo PC1 B/MANGA , hacia el equipo PC2 CALI, para ver que todo este bien.





En la imagen anterior, se puede apreciar que el ping fue exitoso (verificar en el archivo de simulación de Packet tracer)

AHORA PROBEMOS CON UN PAQUETE ICMP ENTRE 2 ROUTERS, BUCARAMANGA Y MEDELLIN

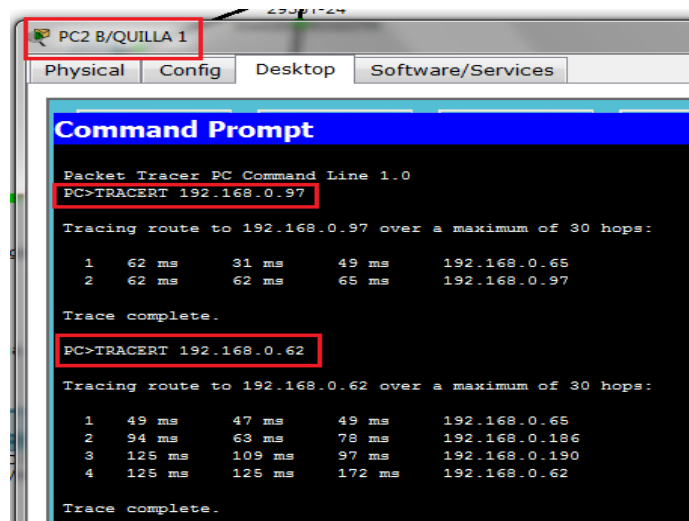
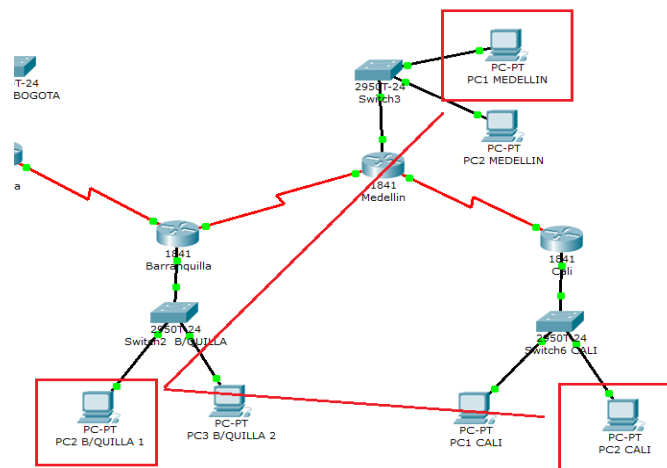


En la tabla anterior, podemos ver como el envío de los paquetes ICMP es exitoso, y la comunicación se da entre los 2 router.

COMPROBACION CON TRACEROUTE: es una consola de diagnóstico que permite seguir la pista de los paquetes que vienen desde un host (punto de red). Se obtiene además una estadística del RTT o latencia de red de esos paquetes, lo que viene a ser una estimación de la distancia a la que están los extremos de la comunicación. Esta herramienta se llama traceroute en UNIX, Mac1 y GNU/linux, mientras que en Windows se llama tracert.

FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Traceroute>

Vamos a realizarlo desde el equipo pc2 b/quilla hacia pc1 Medellín y a pc 2 Cali, para ver la ruta.



Aquí podemos ver las rutas por donde salieron los paquetes enviados, que corresponden a las direcciones de los gateways.

VERIFIQUEMOS LA CONFIGURACION DE LOS ROUTERS CON EL COMANDO SHOW RUNNING CONFIG

Router Bucaramanga

```
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Bucaramanga
!
!
enable secret 5 $1$mERr$AeP70lsBp7Od/PWPRTNy1.
!
!
ip ssh version 1
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
interface FastEthernet0/0
description Lan Bucaramanga Mercadeo
ip address 192.168.0.161 255.255.255.240
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
description Enlace Serial con Bucaramanga- Bogota
ip address 192.168.0.177 255.255.255.252
clock rate 56000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
network 192.168.0.0
!
ip classless
!
!
line con 0
password cisco
```

```
login
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
```

Router Bogota

```
hostname Bogota
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
ip ssh version 1
spanning-tree mode pvst
interface FastEthernet0/0
description Lan Bogota Contabilidad
ip address 192.168.0.129 255.255.255.252
duplex auto
speed auto
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
interface Serial0/0/0
description Enlace Serial Bogota-Barranquilla
ip address 192.168.0.181 255.255.255.252
clock rate 56000
interface Serial0/0/1
description Enlace Serial Bogota Bucaramanga
ip address 192.168.0.178 255.255.255.252
interface Vlan1
no ip address
shutdown
router rip
version 2
network 192.168.0.0
ip classless
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
login
end
```

Router Barranquilla

```
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
hostname Barranquilla
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
ip ssh version 1
spanning-tree mode pvst
```

```

interface FastEthernet0/0
description Lan Barranquilla Ventas Sucursal 1
ip address 192.168.0.65 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
interface Serial0/0/0
description Enlace Serial Barranquilla-Medellin
ip address 192.168.0.185 255.255.255.252
clock rate 56000
interface Serial0/0/1
description Enlace Serial BogotaBarranquilla
ip address 192.168.0.182 255.255.255.252
interface Vlan1
no ip address
shutdown
router rip
version 2
network 192.168.0.0
ip classless
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
login
end

```

Router Medellin

```

version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
hostname Medellin
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
ip ssh version 1
spanning-tree mode pvst
interface FastEthernet0/0
description Lan Medellin Administrativos
ip address 192.168.0.97 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
interface Serial0/0/0
description Enlace Serial Medellin-Cali
ip address 192.168.0.189 255.255.255.252

```

```
clock rate 56000
interface Serial0/0/1
description Enlace Serial Barranquilla-Medellin
ip address 192.168.0.186 255.255.255.252
interface Vlan1
no ip address
shutdown
router rip
version 2
network 192.168.0.0
ip classless
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
login
end
```

SOLUCION AL CASO ESTUDIO 2

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 una 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 y Bucaramanga.

**PARA COMENZAR, REALIZARE EL DIRECCIONAMIENTO DE LA SEDE PRINCIPAL
PASTO NACIONAL**

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS PASTO	30	192.168.34.0/26
OFICINA SISTEMAS PASTO	15	192.168.34.64/27
IMPORTACIONES PASTO	10	192.168.34.96/28
GERENCIA PASTO	5	192.168.34.112/29
MERCADEO PASTO	5	192.168.34.120/29
CONTABILIDAD PASTO	5	192.168.34.128/29
WAN R PISO 3 PASTO NACIONAL	2	192.168.34.136/30
WAN R PISO 1 Y 2 - PASTO NACIONAL	2	192.168.34.140/30

**PARA LA RED LAN CORRESPONDIENTE AL DEPARTAMENTO DE VENTAS EN
PASTO NECESITAMOS 30 HOST.**

DIRECCION RED	192.168.34.0/26
DIRECCION DE GATEWAY	192.168.34.62
DIRECCION IP DEL HOST 1	192.168.34.1
DIRECCION IP DEL ULTIMO HOST	192.168.34.30
DIRECCION DE BROADCAST	192.168.34.63
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.192

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTERS PISO 2	Fa0/0	192.168.34.62	255.255.255.192	NO APLICA
PC 1 VENTAS	NIC	192.168.34.1	255.255.255.192	192.168.34.62
PC 30 VENTAS	NIC	192.168.34.30	255.255.255.192	192.168.34.62

PARA LA RED LAN DE SISTEMAS EN PASTO NECESITAMOS 15 HOST

DIRECCION RED	192.168.34.64/27
DIRECCION DE GATEWAY	192.168.34.94
DIRECCION IP DEL HOST 1	192.168.34.65

DIRECCION IP DEL ULTIMO HOST	192.168.34.79
DIRECCION DE BROADCAST	192.168.34.95
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.224

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTERS PISO 1	Fa0/1	192.168.34.64	255.255.255.224	NO APLICA
PC 1 SISTEMAS	NIC	192.168.34.65	255.255.255.224	192.168.34.94
PC 15 SISTEMAS	NIC	192.168.34.79	255.255.255.224	192.168.34.94

PARA LA RED LAN DE GERENCIA EN PASTO NECESITAMOS 5 HOST

DIRECCION RED	192.168.34.112/29
DIRECCION DE GATEWAY	192.168.34.118
DIRECCION IP DEL HOST 1	192.168.34.113
DIRECCION IP DEL ULTIMO HOST	192.168.34.117
DIRECCION DE BROADCAST	192.168.34.119
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.248

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTERS PISO 1	Fa 0/1/0	192.168.34.118	255.255.255.248	NO APLICA
PC 1 GERENCIA	NIC	192.168.34.113	255.255.255.248	192.168.34.118
PC 5 GERENCIA	NIC	192.168.34.117	255.255.255.248	192.168.34.118

PARA LA RED LAN DE IMPORTACIONES EN PASTO NECESITAMOS 10 HOST

DIRECCION RED	192.168. 34.96/28
DIRECCION DE GATEWAY	192.168.34.110
DIRECCION IP DEL HOST 1	192.168.34.97
DIRECCION IP DEL ULTIMO HOST	192.168.34.106

DIRECCION DE BROADCAST	192.168.34.111
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.240

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTER PISO 3	Fa 0/0	192.168.34.110	255.255.255.240	NO APLICA
PC 1 IMPORTACIONES	NIC	192.168.34.97	255.255.255.240	192.168.34.110
PC 10 IMPORTACIONES	NIC	192.168.34.106	255.255.255.240	192.168.34.110

PARA LA RED LAN DE MERCADEO EN PASTO NECESITAMOS 5 HOST

DIRECCION RED	192.168. 34.120/29
DIRECCION DE GATEWAY	192.168.34.126
DIRECCION IP DEL HOST 1	192.168. 34.121
DIRECCION IP DEL ULTIMO HOST	192.168.34.125
DIRECCION DE BROADCAST	192.168.34.127
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.248

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTER PISO 3	Fa 0/1	192.168.34.126	255.255.255.248	NO APLICA
PC 1 MERCADEO	NIC	192.168.34.121	255.255.255.248	192.168.34.126
PC 5 MERCADEO	NIC	192.168.34.125	255.255.255.248	192.34.200.126

PARA LA RED LAN DE CONTABILIDAD EN PASTO NECESITAMOS 5 HOST

DIRECCION RED	192.168.34.128/29
DIRECCION DE GATEWAY	192.168.34.134
DIRECCION IP DEL HOST 1	192.168.34.129

DIRECCION IP DEL ULTIMO HOST	192.168.34.133
DIRECCION DE BROADCAST	192.168.34.135
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.248

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTER PISO 3	Fa 1/0	192.168.34.134	255.255.255.248	NO APLICA
PC 1 CONTAB	NIC	192.168.34.129	255.255.255.248	192.168.34.134
PC 5 CONTAB	NIC	192.168.34.133	255.255.255.248	192.168.34.134

PARA LA RED WAN ROUTER PISO 3 EN PASTO NACIONAL REQUERIMOS DE 2 DIRECCIONES

DIRECCION RED	192.168. 34.136/30
Dirección IP Interface Serial 0/1/0	192.168. 34.137 Pertenece al router R PISO 3
Dirección IP interface Serial 0/0/0	192.168. 34.138 Pertenece al router PASTO NACIONAL
Dirección de broadcast	192.168. 34.139
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFAC E	DIRECCIONE S IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTER PISO 3	S0/1/0	192.168.34.137	255.255.255.252	NO APLICA
ROUTER PASTO NACIONAL	S1/0	192.168.34.138	255.255.255.252	NO APLICA

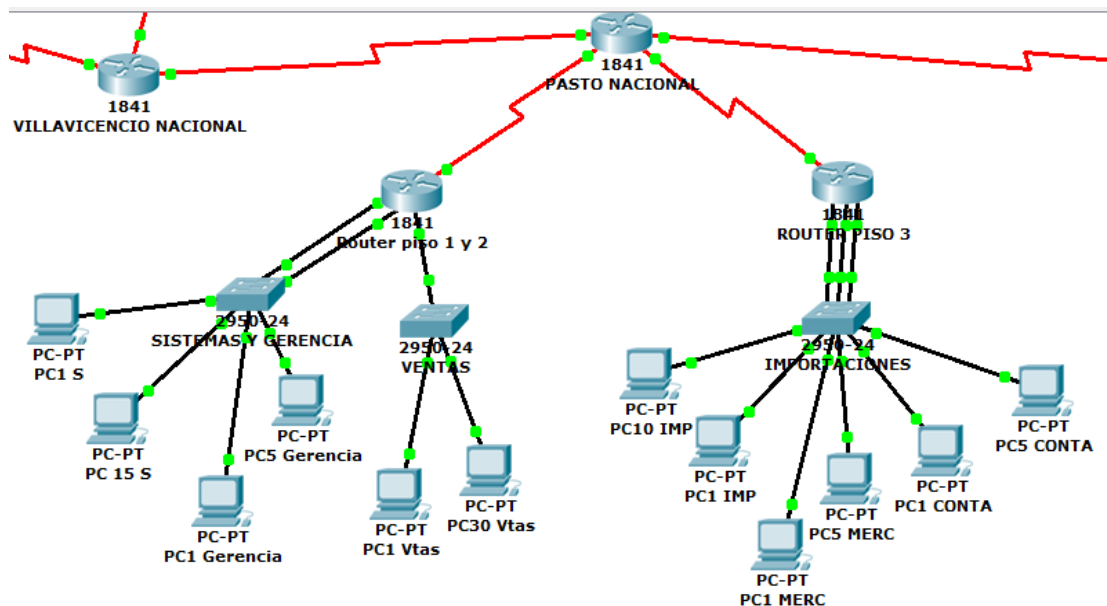
PARA LA RED WAN ROUTER PISO 1 Y 2 EN PASTO NACIONAL REQUERIMOS DE 2 DIRECCIONES

DIRECCION RED	192.168. 34.140/30
Dirección IP Serial 0/0/0	192.168.34.141 Pertenece al Router R PISO 1 Y 2
Dirección IP Serial 0/0/1	192.168.34.142 Pertenece al Router PASTO NACIONAL

Dirección de broadcast	192.168.34.143
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY
ROUTER PISO 1 Y 2	S0/0/0	192.168.34.14.1	255.255.255.252	NO APLICA
ROUTER PASTO NACIONAL	S1/1	192.168.34.14.2	255.255.255.252	NO APLICA

ASI QUEDA LA SEDE PRINCIPAL PASTO CON 3 SWITCHES, UNO PARA CADA PISO DEL EDIFICIO., COMO LO PIDE LA RUBRICA.



los routers piso 1 y 2 y piso 3 fueron configurados según la rúbrica: aplicar enrutamiento eigrp para la conexión interna en la sede principal.

CONFIGURACION DE EIGRP EN LA RED INTERNA DE LOS PISO 1 Y 2 CON PISO 3 DE LA SEDE PRINCIPAL DE PASTO

ROUTER PASTO NACIONAL

```
PASTO NACIONAL(config)#configure terminal
PASTO NACIONAL(config)#router eigrp 1
PASTO NACIONAL(config)#network 192.168.34.140
```

```
PASTO NACIONAL(config)#network 0.0.0.3
PASTO NACIONAL(config)#network 192.168.34.136
PASTO NACIONAL(config)#network 0.0.0.3
PASTO NACIONAL(config)#no auto-summary
```

ROUTER PISO 3

```
Piso 3#configure terminal
Piso 3 (config)#router eigrp 1
Piso 3(config-router)#network 192.168. 34.136
Piso 3(config-router)#network 0.0.0.3
Piso 3(config-router)#no auto-summary
```

ROUTER PISO 1 Y 2

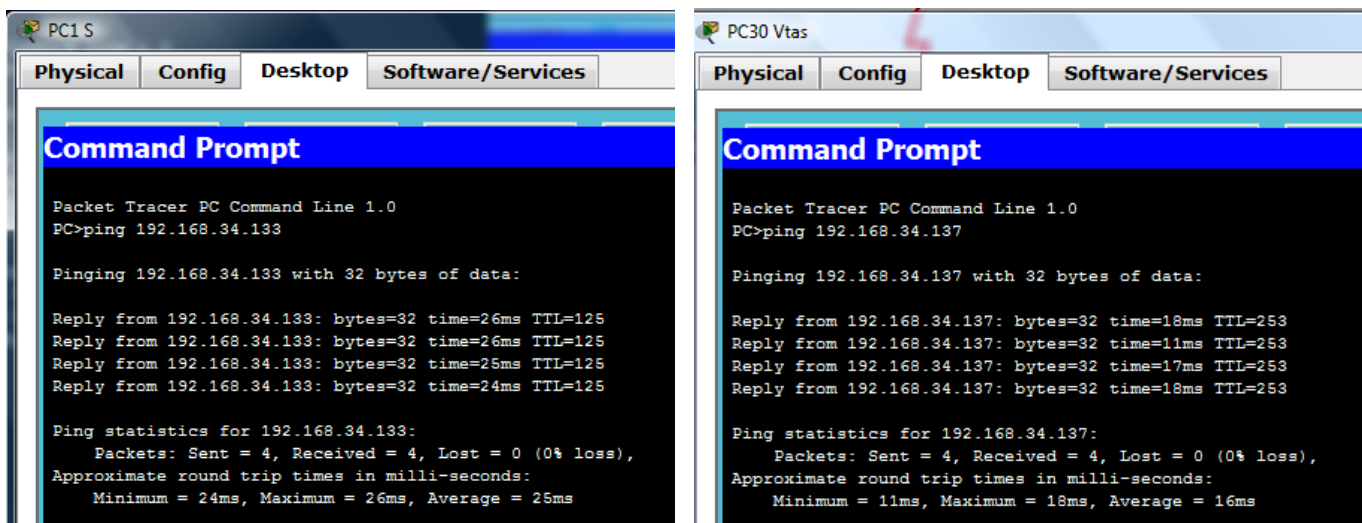
```
Piso 1 y 2#configure terminal
Piso 1 y 2(config)#router eigrp 1
Piso 1 y2(config-router)#network 192.168. 34.140
Piso 1 y2(config-router)# network 0.0.0.3
Piso 1 y2(config-router)#no auto-summary
```

EN ESTA TABLA PODEMOS EVIDENCIAR LA CONECTIVIDAD DE TODA LA SEDE DE PASTO

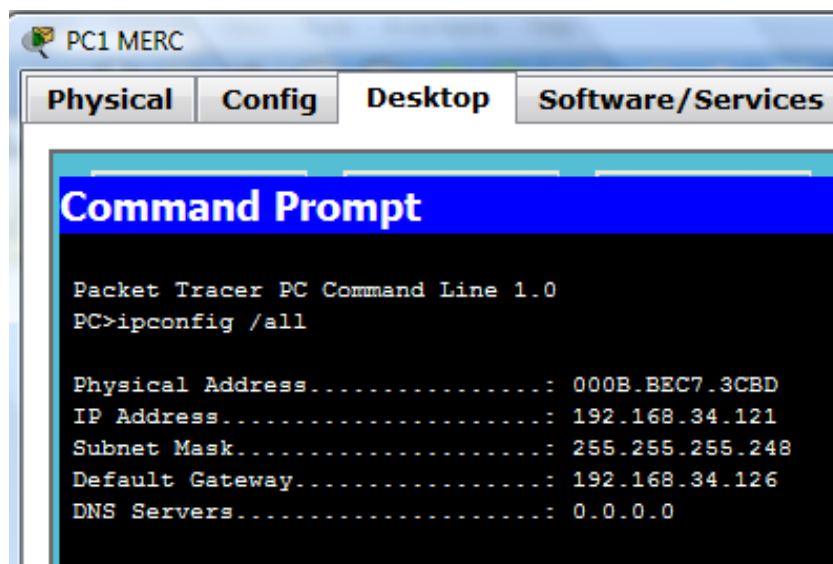
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC1 Vtas	PC5 CONTA	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	PC30 Vtas	PC1 CONTA	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC1 S	Piso 1 y 2	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	PC1 Gerencia	PASTO NACIONAL	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	PC1 Vtas	Piso 3	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
	Successful	PC30 Vtas	PC5 CONTA	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
	Successful	Piso 1 y 2	Piso 3	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
	Successful	PASTO NACIONAL	PC1 Gerencia	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)
	Successful	PC10 IMP	Piso 1 y 2	ICMP		0.000	N	8	(edit)	(delete)

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC1 S	PC5 CONTA	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	PC1 Gerencia	PC1 CONTA	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC1 Vtas	PASTO NACIONAL	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	PC10 IMP	PASTO NACIONAL	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)

AQUÍ SE REALIZARON ALGUNOS PING EXITOSOS ENTRE SISTEMAS Y CONTABILIDAD



Ipconfig en el PC 1 de Mercadeo para ver los valores de configuración de la red



**SIGAMOS CON LA PARTE DEL DIRECCIONAMIENTO ENTRE LAS CIUDADES
PRINCIPALES Y CONFIGURACION DE OSPF**

WAN R PEREIRA - R PEREIRA NACIONAL (2 DIRECCIONES)

Dirección de red	192.168.43.40/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece?)	192.168. 43.41 Pertenece al router PEREIRA
Dirección IP Serial (a que router pertenece?)	192.168.43.42 Pertenece al router PEREIRA NACIONAL
Dirección de broadcast	192.168.43.43
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY
ROUTER PEREIRA	S2/0	192.168.43.41	255.255.255.252	NO APLICA
ROUTER PEREIRA NACIONAL	S0/1/0	192.168.43.42	255.255.255.252	192.168.43.38

WAN PEREIRA – CALI

Dirección de red	10. 13.14.36/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece?)	10.13.14.37 Pertenece al router PEREIRA NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece?)	10.13.14.38 Pertenece al router CALI
Dirección de broadcast	10.13.14.39
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER PEREIRA NACIONAL	S0/0/1	10.13.14.37	255.255.255.252
ROUTER CALI NACIONAL	S0/1/0	10.13.14.38	255.255.255.252

WAN BOGOTÁ – PEREIRA

Dirección de red	10. 13.14.32/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10.13.14.33 Pertenece al router BOGOTA NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10.13.14.34 Pertenece al router PEREIRA NACIONAL
Dirección de broadcast	10.13.14.35

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER BOGOTA NACIONAL	S0/0/1	10.13.14.33	255.255.255.252
ROUTER PEREIRA NACIONAL	S0/0/0	10.13.14.34	255.255.255.252

WAN MEDELLIN – BOGOTA

Dirección de red	10. 13.14.28/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.29 Pertenece al router MEDELLÍN NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.30 Pertenece al router BOGOTA NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.31
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER MEDELLIN NACIONAL	S0/0/0	10. 13.14.29	255.255.255.252
ROUTER BOGOTA NACIONAL	S0/0/0	10. 13.14.30	255.255.255.252

WAN PASTO – MEDELLÍN

Dirección de red	10. 13.14.24/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece?)	10. 13.14.25 Pertenece al router PASTO NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece?)	10. 13.14.26 Pertenece al router MEDELLÍN NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.27
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER PASTO NACIONAL	S1/3	10. 13.14.25	255.255.255.252
ROUTER MEDELLIN NACIONAL	S0/0/1	10. 13.14.26	255.255.255.252

WAN VILLAVICENCIO – PASTO

Dirección de red	10. 13.14.20/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14. 21 Pertenece al router VILLAVICENCIO NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.22 Pertenece al router PASTO NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.23
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER VILLAVICENCIO NACIONAL	S0/0/0	10. 13.14.21	255.255.255.252
ROUTER PASTO NACIONAL	S1/0	10. 13.14.22	255.255.255.252

WAN BARRANQUILLA – VILLAVICENCIO

Dirección de red	10. 13.14.16/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.17Pertenece al router BARRANQUILLA NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.18 Pertenece al router VILLAVICENCIO NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.19
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER BARRANQUILLA NACIONAL	S0/0/0	10.13.14.17	255.255.255.252
ROUTER VILLAVICENCIO NACIONAL	S0/0/1	10.13.14.18	255.255.255.252

WAN BUCARAMANGA – BARRANQUILLA

Dirección de red	10. 13.14.12/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.13 Pertenece al router BUCARAMANGA NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.14 Pertenece al router BARRANQUILLA NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.15
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER BUCARAMANGA NACIONAL	S0/1/0	10.13.14.13	255.255.255.252
ROUTER BARRANQUILLA NACIONAL	S0/0/1	10.13.14.14	255.255.255.252

WAN CÚCUTA – BUCARAMANGA

Dirección de red	10. 13.14.8/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.9 Pertenece al router CÚCUTA NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.10 Pertenece al router BUCARAMANGA NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.11
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER CÚCUTA NACIONAL	S0/1/0	10.13.14.9	255.255.255.252
ROUTER BUCARAMANGA NACIONAL	S0/1/1	10.13.14.10	255.255.255.252

WAN IBAGUÉ- CUCUTA

Dirección de red	10. 13.14.4/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.5 Pertenece al router IBAGUÉ NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10. 13.14.6 Pertenece al router CUCUTA
Dirección de broadcast	10. 13.14.7
Máscara de subred	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER IBAGUÉ NACIONAL	S0/1/1	10.13.14.5	255.255.255.252
ROUTER CÚCUTA NACIONAL	S0/1/0	10.13.14.6	255.255.255.252

WAN CARTAGENA - IBAGUÉ.

Dirección de red	10. 13.14.0/30
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10.13.14.1 Pertenece al router CARTAGENA NACIONAL
Dirección IP Serial (a que router pertenece ?)	10.13.14.2 Pertenece al router IBAGUÉ NACIONAL
Dirección de broadcast	10. 13.14.3
Máscara de subred	255.255.255.252

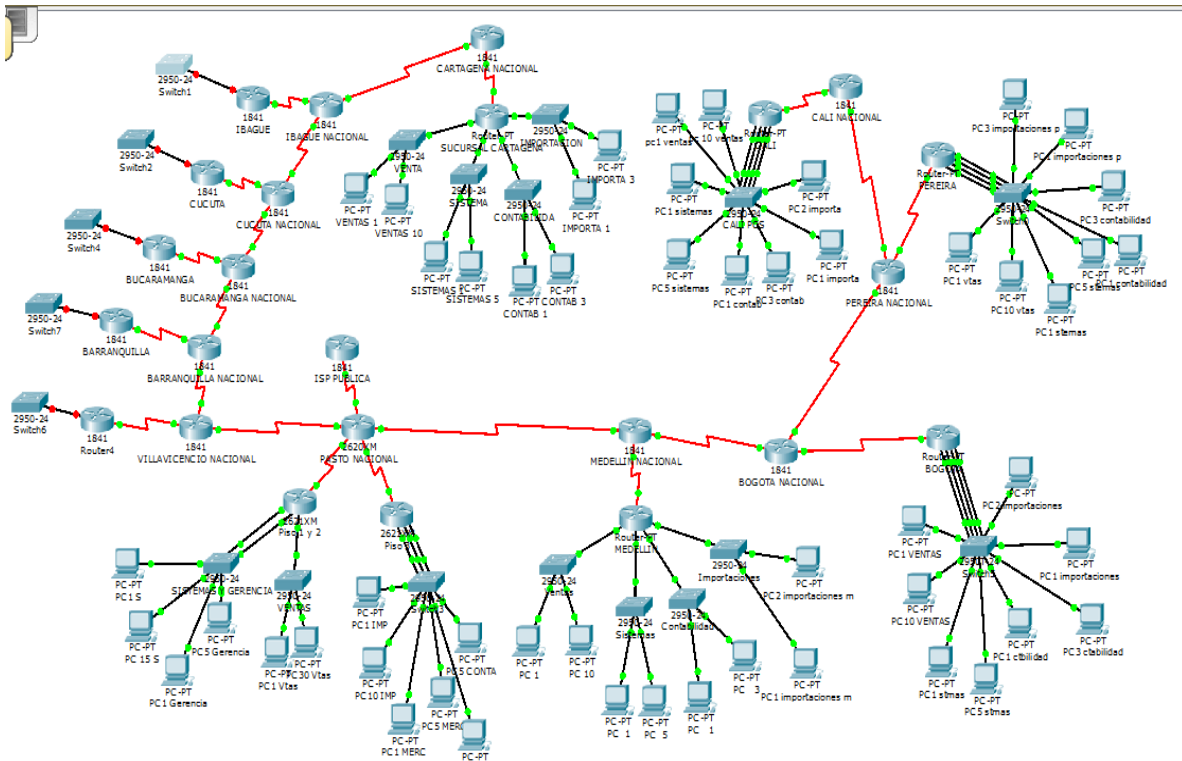
Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
ROUTER CARTAGENA NACIONAL	S0/1/0	10.13.14.1	255.255.255.252
ROUTER IBAGUÉ NACIONAL	S0/1/1	10.13.14.2	255.255.255.252

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER IBAGUÉ NACIONAL	S0/1/0	10.13.14.1	255.255.255.252
ROUTER CÚCUTA NACIONAL	S0/1/1	10.13.14.2	255.255.255.252

CONEXIÓN PASTO NACIONAL – ISP PÚBLICA

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED
ROUTER PASTO NACIONAL	S1/4	200.21.85.94	255.255.240.0
ROUTER ISP PUBLICA	S0/1/0	200.21.85.93	255.255.240.0

LA SIMULACION DE TODA LA RED WAN EN PACKET TRACER



CONFIGURACIONES DE LA RED NACIONAL CON OSPF

CALI NACIONAL

```

CALI NACIONAL #configure terminal
CALI NACIONAL (config)#router ospf 1
CALI NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.36 0.0.0.3 area 0
CALI NACIONAL (config-router)#network 192.168.44.40 0.0.0.3 area 0
    
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 192.168.44.40 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.36 0.0.0.3 area 0
```

PEREIRA NACIONAL

```
PEREIRA NACIONAL #configure terminal
PEREIRA NACIONAL (config)#router ospf 1
PEREIRA NACIONAL L (config-router)#network 10.13.14.32 0.0.0.3 area 0
PEREIRA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.36 0.0.0.3 area 0
PEREIRA NACIONAL (config-router)#network 192.168.43.40 0.0.0.3 area 0
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.32 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.36 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.43.40 0.0.0.3 area 0
```

BOGOTA NACIONAL

```
BOGOTA NACIONAL#configure terminal
BOGOTA NACIONAL (config)#router ospf 1
BOGOTA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.28 0.0.0.3 area 0
BOGOTA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.32 0.0.0.3 area 0
BOGOTA NACIONAL (config-router)#network 192.168.42.40 0.0.0.3 area 0
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.28 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.32 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.42.40 0.0.0.3 area 0
```

MEDELLIN NACIONAL

```
MEDELLIN NACIONAL #configure terminal
MEDELLIN NACIONAL (config)#router ospf 1
MEDELLIN NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.24 0.0.0.3 area 0
MEDELLIN NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.28 0.0.0.3 area 0
MEDELLIN NACIONAL (config-router)#network 192.168.41.40 0.0.0.3 area 0
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.24 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.28 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.41.40 0.0.0.3 area 0
```

PASTO NACIONAL

```
PASTO NACIONAL #configure terminal
PASTO NACIONAL (config)#router ospf 1
PASTO NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.20 0.0.0.3 area 0
PASTO NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.24 0.0.0.3 area 0
PASTO NACIONAL (config-router)#network 192.168.34.136 0.0.0.3 area 0
PASTO NACIONAL (config-router)#network 192.168.34.140 0.0.0.3 area 0
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.20 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.24 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.34.136 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.34.140 0.0.0.3 area 0
```

VILLAVICENCIO NACIONAL

```
VILLAVICENCIO NACIONAL #configure terminal
VILLAVICENCIO NACIONAL (config)#router ospf 1
VILLAVICENCIO NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.16 0.0.0.3 area 0
VILLAVICENCIO NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.20 0.0.0.3 area 0
VILLAVICENCIO NACIONAL (config-router)#network 192.168.40.40 0.0.0.3 area 0
```

```
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.16 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.20 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.40.40 0.0.0.3 area 0
,
```

BARRANQUILLA NACIONAL

```
BARRANQUILLA NACIONAL #configure terminal
BARRANQUILLA NACIONAL (config)#router ospf 1
BARRANQUILLA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.16 0.0.0.3 area 0
BARRANQUILLA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.12 0.0.0.3 area 0
BARRANQUILLA NACIONAL (config-router)#network 192.168.39.40 0.0.0.3 area 0
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.16 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.12 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.39.40 0.0.0.3 area 0
```

BUCARAMANGA NACIONAL

```
BUCARAMANGA NACIONAL #configure terminal
BUCARAMANGA NACIONAL (config)#router ospf 1
BUCARAMANGA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.12 0.0.0.3 area 0
```

```
BUCARAMANGA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.8 0.0.0.3 area 0
BUCARAMANGA NACIONAL (config-router)#network 192.168.38.40 0.0.0.3 area 0
```

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.13.14.12 0.0.0.3 area 0
 network 10.13.14.8 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.38.40 0.0.0.3 area 0
```

CUCUTA NACIONAL

```
CUCUTA NACIONAL #configure terminal
CUCUTA NACIONAL (config)#router ospf 1
CUCUTA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.4 0.0.0.3 area 0
CUCUTA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.91 0.0.0.3 area 0
CUCUTA NACIONAL (config-router)#network 192.168.37.40 0.0.0.3 area 0
```

IBAGUE NACIONAL

```
IBAGUE NACIONAL #configure terminal
IBAGUE NACIONAL (config)#router ospf 1
IBAGUE NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.0 0.0.0.3 area 0
IBAGUE NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.4 0.0.0.3 area 0
IBAGUE NACIONAL (config-router)#network 192.168.36.40 0.0.0.3 area 0
```

CARTAGENA NACIONAL

```
CARTAGENA NACIONAL #configure terminal
CARTAGENA NACIONAL (config)#router ospf 1
CARTAGENA NACIONAL (config-router)#network 10.13.14.0 0.0.0.3 area 0
CARTAGENA NACIONAL (config-router)#network 192.168.35.40 0.0.0.3 area 0
```

COMPROBEMOS CONECTIVIDAD WAN, ENTRE CIUDADES

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	IBAGUE NACIONAL	PASTO NACIONAL	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	IBAGUE NACIONAL	MEDELLIN NACIONAL	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	CUCUTA NACIONAL	CALI NACIONAL	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	PEREIRA NACIONAL	VILLAVICENCIO NACIONAL	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	BARRANQUILLA NACIONAL	PASTO NACIONAL	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
	Successful	BUCARAMANGA NACIONAL	CARTAGENA NACIONAL	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
	Successful	PASTO NACIONAL	CARTAGENA NACIONAL	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
	Successful	MEDELLIN NACIONAL	IBAGUE NACIONAL	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)

EN LA TABLA SE PUDEN VER VARIOS PAQUETES ICMP EXITOSOS ENTRE LAS SEDES NACIONALES

AHORA VAMOS A LA OTRA PARTE DEL TRABAJO - REVISEMOS LAS TABLAS CON EL DIRECCIONAMIENTO PARA LAS REDES DE LAS OTRAS SEDES Y SUS DEPARTAMENTOS.

SUCURSAL CARTAGENA

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS CARTAGENA	10	192.168.35.0/28
SISTEMAS CARTAGENA	5	192.168.35.16/29
CONTABILIDAD CARTAGENA	3	192.168.35.24/29
IMPORTACIONES CARTAGENA	2	192.168.35.32/29
WAN R CTGENA / R CARTAGENA NCNAL	2	192.168.35.40/30

SUCURSAL IBAGUE

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS IBAGUE	10	192.168.36.0/28
SISTEMAS IBAGUE	5	192.168.36.16/29
CONTABILIDAD IBAGUE	3	192.168.36.24/29
IMPORTACIONES IBAGUE	2	192.168.36.32/29
WAN R IBAGUE / R IBAGUE NCNAL	2	192.168.36.36/30

SUCURSAL CUCUTA

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS CUCUTA	10	192.168.37.0/28
SISTEMAS CUCUTA	5	192.168.37.16/29
CONTABILIDAD CUCUTA	3	192.168.37.24/29
IMPORTACIONES CUCUTA	2	192.168.37.32/29
WAN R CUCUTA / R CUCUTA NCNAL	2	192.168.37.40/30

SUCURSAL BUCARAMANGA

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS B/MANGA	10	192.168.38.0/28
SISTEMAS B/MANGA	5	192.168.38.16/29
CONTABILIDAD B/MANGA	3	192.168.38.24/29
IMPORTACIONES B/MANGA	2	192.168.38.32/29
WAN R B/MANGA / R B/MANGA NCNAL	2	192.168.38.40/30

SUCURSAL BARRANQUILLA

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS B/QUILLA	10	192.168.39.0/28
SISTEMAS B/QUILLA	5	192.168.39.16/29
CONTABILIDAD B/QUILLA	3	192.168.39.24/29
IMPORTACIONES B/QUILLA	2	192.168.39.32/29
WAN R B/QUILLA / R B/QUILLA NCNAL	2	192.168.39.40/30

SUCURSAL VILLAVICENCIO

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS Villavicencio	10	192.168.40.0/28
SISTEMAS Villavicencio	5	192.168.40.16/29
CONTABILIDAD Villavicencio	3	192.168.40.24/29
IMPORTACIONES Villavicencio	2	192.168.40.32/29
WAN R Villavicencio / R Villavicencio NCNAL	2	192.168.40.40/30

SUCURSAL MEDELLIN

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS Medellín	10	192.168.41.0/28
SISTEMAS Medellín	5	192.168.41.16/29
CONTABILIDAD Medellín	3	192.168.41.24/29
IMPORTACIONES Medellín	2	192.168.41.32/29

WAN R Medellín / R Medellín NCNAL	2	192.168.41.40/30
--------------------------------------	---	------------------

SUCURSAL BOGOTA

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS Bogotá	10	192.168.42.0/28
SISTEMAS Bogotá	5	192.168.42.16/29
CONTABILIDAD Bogotá	3	192.168.42.24/29
IMPORTACIONES Bogotá	2	192.168.42.32/29
WAN R Bogotá / R Bogotá NCNAL	2	192.168.42.40/30

SUCURSAL PEREIRA

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS Pereira	10	192.168. 43.0/28
SISTEMAS Pereira	5	192.168.43.16/29
CONTABILIDAD Pereira	3	192.168.43.24/29
IMPORTACIONES Pereira	2	192.168.43.32/29
WAN R Pereira / R Pereira NCNAL	2	192.168.43.40/30

SUCURSAL CALI

RED Y CIUDAD	HOST NECESARIOS	DIRECCION DE RED
VENTAS Cali	10	192.168. 44.0/28
SISTEMAS Cali	5	192.168.44.16/29
CONTABILIDAD Cali	3	192.168.44.24/29
IMPORTACIONES Cali	2	192.168.44.32/29
WAN R Cali/ R Cali NCNAL	2	192.168.44.40/30

AHORA VOY A MOSTRAR EN DETALLE TODO EL DIRECCIONAMIENTO Y LA SIMULACION DE LA SUCURSAL PEREIRA COMO EJEMPLO. (Las demás sucursales pueden ser revisadas en la simulación de Packet Tracer)

SUCURSAL PEREIRA

DEBEMOS SUBDIVIDIR LA PORCION DE RED

RED	NUMERO DE HOST	RED ASIGNADA
VENTAS PEREIRA	10	192.168.43.0 /28
SISTEMAS PEREIRA	5	192.168.43.16 /29
CONTABILIDAD PEREIRA	3	192.168. 43 .24/29
IMPORTACIONES PEREIRA	2	192.168.43. 32 /29
WAN R PEREIRA / R PEREIRA NACIONAL	2	192.168. 43 .40/30

LAN VENTAS PEREIRA (10 HOST)

1	Dirección de red	192.168. 43.0/28
2	Dirección IP de Gateway	192.168. 43.14
3	Dirección IP del primer Pc	192.168. 43.1
4	Dirección IP del último Pc	192.168.43.10
5	Dirección de broadcast	192.168.43.15
6	Máscara de subred	255.255.255.240

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY
ROUTER PEREIRA	FA0/0	192.168.43.14	255.255.255.240	NO APLICA
EQUIPO 1 VENTAS	NIC	192.168.43.1	255.255.255.240	192.168.43.14
EQUIPO 10 VENTAS	NIC	192.168.43.10	255.255.255.240	192.168.43.14

LAN SISTEMAS PEREIRA (5 HOST)

1	Dirección de red	192.168. 43.16/29
2	Dirección IP de Gateway	192.168. 43.22
3	Dirección IP del primer Pc	192.168.43.17
4	Dirección IP del último Pc	192.168.43.21
5	Dirección de broadcast	192.168.43.23
	Máscara de subred	255.255.255.248

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCIONES IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY
ROUTER PEREIRA	FA1/0	192.168.43.22	255.255.255.240	NO APLICA
EQUIPO 1 SISTEMAS	NIC	192.168.43.17	255.255.255.248	192.168.43.22
EQUIPO 5 SISTEMAS	NIC	192.168.43.21	255.255.255.248	192.168.43.22

LAN CONTABILIDAD PEREIRA (3 HOST)

1	Dirección de red	192.168. 43.24/29
2	Dirección IP de Gateway	192.168.43.30
3	Dirección IP del primer Pc	192.168.43.25
4	Dirección IP del último Pc	192.168.43.27
5	Dirección de broadcast	192.168.43.31
6	Máscara de subred	255.255.255.248

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY
ROUTER PEREIRA	FA6/0	192.168.43.30	255.255.255.248	NO APLICA
EQUIPO 1 CONTABILIDAD	NIC	192.168. 43.25	255.255.255.248	192.168.43.30
EQUIPO 3 CONTABILIDAD	NIC	192.168.43.27	255.255.255.248	192.168.43.30

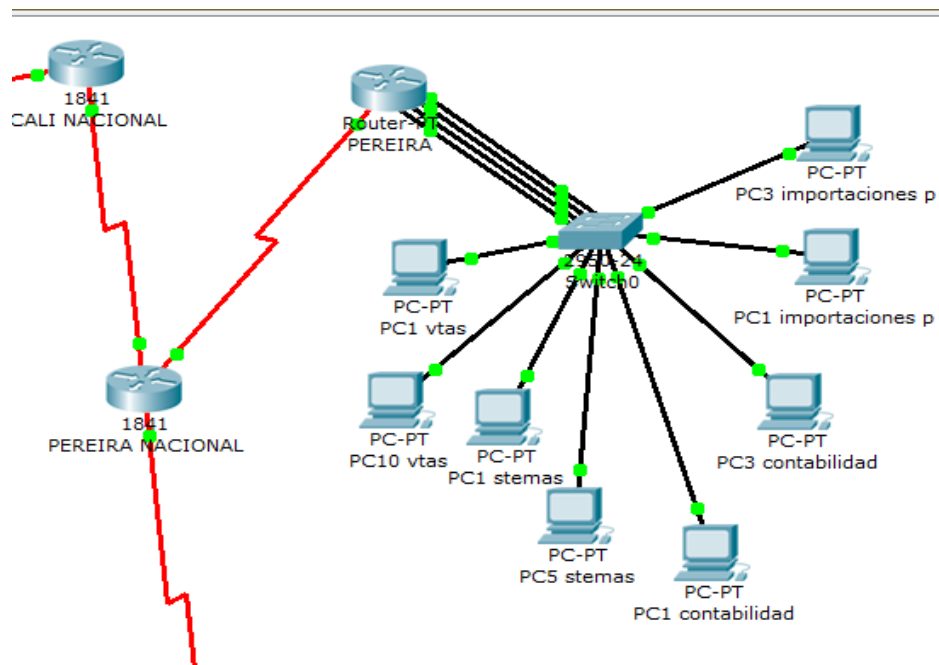
LAN IMPORTACIONES PEREIRA (2 HOST)

1	Dirección de red	192.168. 43.32/29
2	Dirección IP de Gateway	192.168. 43.38

3	Dirección IP del primer Pc	192.168.43.33
4	Dirección IP del último Pc	192.168.43.34
5	Dirección de broadcast	192.168.43.39
6	Máscara de subred	255.255.255.248

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIR IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY
ROUTER PEREIRA	FA 7/0	192.168.43.38	255.255.255.248	NO APLICA
EQUIPO 1 IMPORTACIONES	NIC	192.168.43.33	255.255.255.248	192.168.43.38
EQUIPO 3 IMPORTACIONES	NIC	192.168.43.34	255.255.255.248	192.168.43.38

VEAMOS LA SIMULACION DE LA SEDE PEREIRA EN PACKET TRACER



SEGÚN LA RUBRICA SE DEBE CONFIGURAR EL PROTOCOLO RIP VERSION 2 EN LAS SUCURSALES

CONFIGURACION DE RIP V2 EN LA SUCURSAL PEREIRA (de esta manera se realiza en las demás sedes)

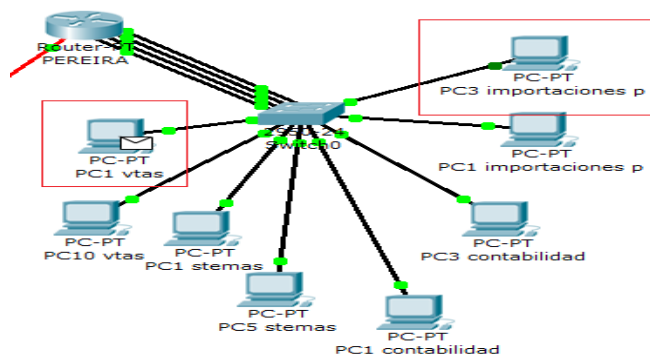
ROUTER PEREIRA

```
PEREIRA(config)#router rip
PEREIRA(config)#version 2
PEREIRA(config)#network 192.168.43.0
PEREIRA(config)#no auto-summary
```

ROUTER PEREIRA NACIONAL

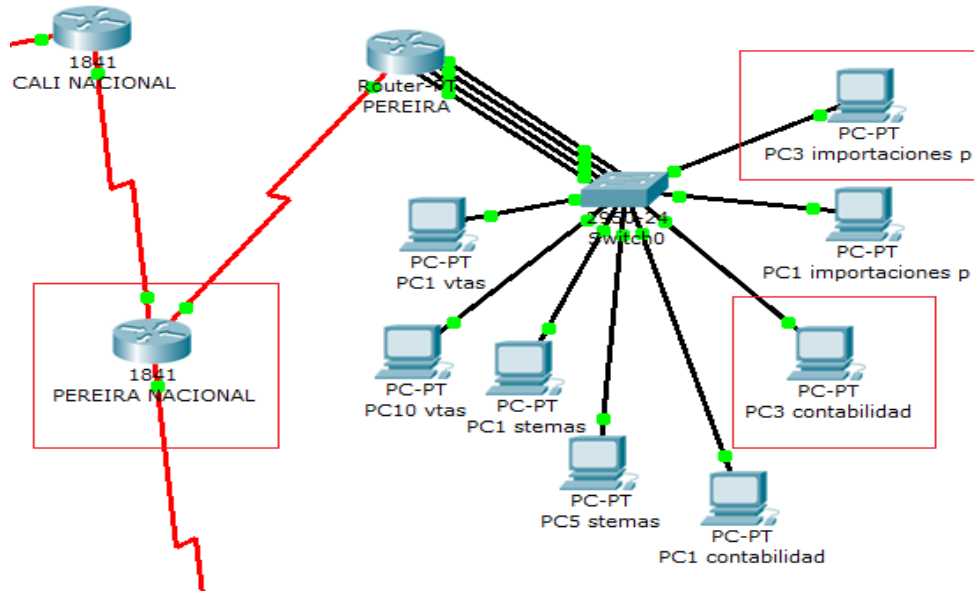
```
PEREIRA
NACIONAL(config)#router rip
PEREIRA
NACIONAL(config)#version 2
PEREIRA NACIONAL(config)# network 192.168.43.0
PEREIRA(config)#no auto-summary
```

COMPROBACIÓN DE ICMP EXITOSO ENTRE DEPARTAMENTOS.



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
	Successful	PC1 vtas	PC3 importaciones p	ICMP	
	Successful	PC10 vtas	PC1 importaciones p	ICMP	
	Successful	PC3 contabilidad	PC1 stemas	ICMP	
	Failed	PC5 stemas	PEREIRA	ICMP	
	Successful	PEREIRA	PC1 contabilidad	ICMP	

AHORA COMPROBEMOS CONECTIVIDAD CON PEREIRA NACIONAL – RIP VERSION 2



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
	Successful	PC3 importaciones p	PEREIRA NACIONAL	ICMP	
	Successful	PC3 contabilidad	PEREIRA NACIONAL	ICMP	
	Successful	PC1 contabilidad	PEREIRA NACIONAL	ICMP	
	Successful	PEREIRA NACIONAL PC1 vtas		ICMP	
	Successful	PEREIRA NACIONAL PC10 vtas		ICMP	
	Successful	PEREIRA NACIONAL PC1 stemas		ICMP	

CONCLUSIONES

-El desarrollo del presente trabajo, ha servido para afianzar los conocimientos adquiridos en el transcurso del curso CCNA Exploration, además la utilización de la herramienta Packet Tracer sirvió de manera contundente para plasmar toda la parte teórica en una fase práctica, logrando verificar así, que la topología y la configuración de cada dispositivo, fueran las adecuadas y pertinentes para satisfacer todas las exigencias de la guía.

-Debemos ser muy cuidadosos a la hora de implementar el direccionamiento IP, según los requerimientos de cada caso que se nos presente, así como la implementación de VLSM, la cual es una gran herramienta para aprovechar al máximo las direcciones IP en una empresa.

Se cumplieron todos los objetivos propuestos en el desarrollo de cada caso estudio.

Logré adquirir una visión más amplia sobre la importancia de la planificación, diseño y administración de las redes LAN y WAN, colocando a prueba mi capacidad para identificar medios básicos de conexión, la configuración de las diferentes interfaces, cableado, puertos en los diferentes dispositivos, definición de esquemas de direccionamiento con rangos de host, utilización de comandos de configuración y verificación de routers.

Las principales ventajas de OSPF frente a RIP son su rápida convergencia y escalabilidad a implementaciones de redes mucho mayores.

OSPF es un protocolo de enrutamiento sin clase que utiliza el concepto de áreas para realizar la escalabilidad. RFC 2328 define la métrica OSPF como un valor arbitrario llamado costo. El IOS de Cisco utiliza el ancho de banda como la métrica de costo de OSPF.

BIBLIOGRAFIA

Plataforma de la UNAD: www.unad.edu.co

Network Fundamentals Version 4.0 Spanish:

Disponible en internet:

http://curriculum.netacad.net/virtuoso/servlet/org.cli.delivery.rendering.servlet.CCServlet/LMS_ID=CNAMS,Theme=ccna3theme,Style=ccna3,Language=es,Version=1,RootID=knet-lcms_exploration1_es_40,Engine=static/CHAPID=null/RLOID=null/RIOID=null/index.html

<http://www.monografias.com/trabajos42/configurar-routers/configurar-routers.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=TUXY6B8btYc>

http://www.garciagaston.com.ar/verpost.php?id_noticia=208

http://elo324.3ie.cl/wp-content/uploads/2011/03/Manual-Packet-Tracer-5_v1.pdf