

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA 2019

MICHEL OBIRNE COLLAZOS HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
CEAD POPAYÁN
2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA 2019

MICHEL OBIRNE COLLAZOS HERNÁNDEZ

Diplomado de Profundización CISCO
Diseño e Implementación de Soluciones Integradas LAN/WAN

Tutor
Diego Edinson Ramírez

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
CEAD POPAYÁN
2019

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Popayán, Mayo 23 de 2019

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, que con su cooperación desinteresada fueron compañía y aliento en este proceso que hoy culmina con esta gran satisfacción.

A mi madre, por su fe, su generosidad y su incansable ayuda en todo momento.

A mi esposa por ser el apoyo incondicional en mi vida, que con su paciencia y respaldo, siempre me ha ayudado a alcanzar mis objetivos.

A mis hijos por cambiar mi vida y ser los principales motivos de querer hacer las cosas mejor procurando un mejor futuro para ellos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD”, su personal administrativo, académico, a mis compañeros.

Gracias por la oportunidad, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.

TABLA DE CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCIÓN	15
JUSTIFICACION	16
OBJETIVO GENERAL	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
ESCENARIO 1	18
DESARROLLO ESCENARIO 1	22
Parte 1: Configuración del enrutamiento	32
Parte 2: Tabla de Enrutamiento	40
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP	49
Parte 4: Verificación del protocolo RIP	50
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	51
Parte 6: Configuración de PAT	54
Parte 7: Configuración del servicio DHCP	56
ESCENARIO 2	64
DESARROLLO ESCENARIO 2	67
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman arte del escenario...	67
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2	70
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches	

acorde a la topología de red establecida	72
4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup	72
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos	80
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red	80
7. Implement DHCP and NAT for IPv4.....	80
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	80
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	80
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet...	80
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2	80
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2	80
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute	88
CONCLUSIONES	91
LINK PKT ESCENARIOS	92
BIBLIOGRAFIA	93

GLOSARIO

ADSL: Línea de Suscripción Asimétrica Digital. Tecnología que mejora el ancho de banda de los hilos del cableado telefónico convencional que transporta hasta 16Mbps (megabits por segundo) gracias a una serie de métodos de compresión.

Cableado: Columna vertebral de una red la cual utiliza un medio físico de cable, casi siempre del tipo de red de área local (LAN), de forma que la información se transmite de un nodo a otro.

Criptografía: Se dice que cualquier procedimiento es criptográfico si permite a un emisor ocultar el contenido de un mensaje de modo que sólo personas en posesión de determinada clave puedan leerlo, luego de haberlo descifrado.

Desencriptación: Descifrado. Recuperación del contenido real de una información previamente encriptada o cifrada.

DHCP: Siglas del inglés "Dynamic Host Configuration Protocol." Protocolo Dinámico de Configuración del Host. Un servidor de red usa este protocolo para asignar de forma dinámica las direcciones IP a las diferentes computadoras de la red.

DNS: Servidor de Nombres de Dominio. Servidor automatizado utilizado en el internet cuya tarea es convertir nombres fáciles de entender (cómo www.clasesdeciscoconprofesorcarrasco.com) a direcciones numéricas de IP.

Dominio: Sistema de denominación de hosts en Internet el cual está formado por un conjunto de caracteres el cual identifica un sitio de la red accesible por un usuario.

Encriptación: Cifrado. Tratamiento de un conjunto de datos, contenidos o no en un paquete, a fin de impedir que nadie excepto el destinatario de los mismos pueda leerlos. Hay muchos tipos de cifrado de datos, que constituyen la base de la seguridad de la red.

Ethernet: Tipo de red de área local desarrollada en forma conjunta por Xerox, Intel y Digital Equipment. Se apoya en la topología de bus; tiene ancho de banda de 10Mbps, por lo tanto tiene una elevada velocidad de transmisión y se ha convertido en un estándar de red.

Hardware: Maquinaria. Componentes físicos de una computadora o de una red (a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar).

Host: Servidor que nos provee de la información que requerimos para realizar algún procedimiento desde una aplicación cliente a la que tenemos acceso de

diversas formas. Al igual que cualquier computadora conectada a Internet, debe tener una dirección o número IP y un nombre.

Hub: El punto central de conexión para un grupo de nodos; útil para la administración centralizada, la capacidad de aislar nodos de problemas y ampliar la cobertura de una LAN.

Interface: Interfaz o interface es el punto de conexión ya sea dos componentes de hardware, dos programas o entre un usuario y un programa.

Internet: Una red mundial, de redes de computadoras. Es una interconexión de redes grandes y chicas alrededor del mundo.

IP Pública: Una dirección IP pública es un número que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo (habitualmente un ordenador) dentro de una red, en este caso el número identifica tu punto de enlace con Internet. Suelen darse dos casos de IP Pública Si tienes varios ordenadores conectados en red y a su vez a un router la IP Pública la que tiene el router sea de cable o adsl e independiente de los ordenadores que tengas conectados. Si por el contrario solo tienes un equipo conectado mediante un módem de cableo adsl, la IP Pública es la que tendrá el ordenador.

IP privada: Las IPs privadas sirven para proveer conectividad entre equipos internos sin que se pueda acceder directamente a Internet (se debería definir un NAT). Los routers descartan los paquetes con direccionamiento privado desde la interfaz outside (salvo problema de seguridad) por lo que como mucho podríamos lanzar paquetes pero nunca podría contestar ya que no se podría saber cómo "volver".

Clases de IP

Clase A: este tipo de asignación se le da a las grandes redes, como empresas multinacionales. Rango 0.0.0.0 a 126.255.255.255 .

Clase B: este tipo de asignación se da a los proveedores de servicios de Internet, así como redes grandes, como de una universidad o un hospital importante. Rango 128.0.0.0 a 192.255.255.255 .

Clase C: este tipo de asignación se da a las medianas y pequeñas empresas. Rango 192.0.0.0 a 223.255.255.255 .

Clase D: este tipo de asignación se reserva para un servicio llamado "Multicast".Rango 224.0.0.0 a 239.255.255.255 .

Clase E: este tipo de asignación esta reservado para su uso experimental .Rango 240.0.0.0 a 255.255.255.255

IPv4El **Internet Protocol** versión 4 (IPv4) (en español: Protocolo de Internet versión 4)es la cuarta versión del protocolo Internet Protocol (IP), y la primera en ser implementado a gran escala. Definida en el RFC 791.IPv4 usa direcciones de 32 bits, limitándose a = 4.294.967.296 direcciones únicas, muchas de las cuales están dedicadas a redes locales (LANs). Por el crecimiento enorme que ha tenido Internet (mucho más de lo que esperaba, cuando se diseñó IPv4), combinado con el hecho de que hay desperdicio de direcciones en muchos casos, ya hace varios años se vio que escaseaban las direcciones IPv4.

LAN (Red de área local)Una red de área local, red local o LAN (del inglés local area network) es la interconexión de una o varias computadoras y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de 200 metros, con repetidores podría llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro. Su aplicación más extendida es la interconexión de computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc. El término red local incluye tanto el hardware como el software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información.

WLAN (Red de área local inalámbrica)Una red de área local inalámbrica, también conocida como WLAN (del inglés wireless local area network), es un sistema de comunicación inalámbrico flexible, muy utilizado como alternativa a las redes de área local cableadas o como extensión de éstas. Usan tecnologías de radiofrecuencia que permite mayor movilidad a los usuarios al minimizar las conexiones cableadas. Estas redes van adquiriendo importancia en muchos campos, como almacenes o para manufactura, en los que se transmite la información en tiempo real a una terminal central. También son muy populares en los hogares para compartir el acceso a Internet entre varias computadoras.

IP: Internet Protocol, Protocolo de Internet. Conjunto de reglas que regulan la transmisión de paquetes de datos a través de Internet. El IP es la dirección numérica de una computadora en Internet de forma que cada dirección electrónica se asigna a una computadora conectada a Internet y por lo tanto es única. La dirección IP está compuesta de cuatro octetos como por ejemplo,132.248.53.10

IPv6: Con el crecimiento exponencial de las computadoras, el sistema de direcciones IP, IPv4, se va a quedar sin direcciones IP. Entra en acción IPv6, también llamado IPng (IP Next Generation - IP de Nueva Generación); es la siguiente versión planificada para el sistema de direcciones IP.

Kbps: Kilobits por segundo. Unidad de medida que comúnmente se usa para medir la velocidad de transmisión por una línea de telecomunicación, como la velocidad de un cable modem por ejemplo.

LAN: Local Area Network. Red de área local. Red de computadoras personales ubicadas dentro de un área geográfica limitada que se compone de servidores,

estaciones de trabajo, sistemas operativos de redes y un enlace encargado de distribuir las comunicaciones.

Modelo Cliente-Servidor: Sistema que se apoya en terminales (clientes) conectadas a una computadora que los provee de un recurso (servidor).

Nodo: Cada una de las computadoras individuales u otros dispositivos de la red.

Protocolo: Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.

Proxy: Servidor especial encargado, entre otras cosas, de centralizar el tráfico entre Internet y una red privada, de forma que evita que cada una de las máquinas de la red interior tenga que disponer necesariamente de una conexión directa a la red.

Puente: Dispositivos que tienen usos definidos como interconectar segmentos de red a través de medios físicos diferentes (es usual ver puentes entre un cable coaxial y otro de fibra óptica). Además, pueden adaptar diferentes protocolos de bajo nivel (capa de enlace de datos y física de modelo OSI).

Red: Sistema de comunicación de datos que conecta entre sí sistemas informáticos situados en lugares más o menos próximos. Puede estar compuesta por diferentes combinaciones de diversos tipos de redes. En inglés se le conoce como Network. El internet esta compuesto de miles de redes, por lo tanto al internet también se le conoce como "la red".

Red Inalámbrica: Red que no utiliza como medio físico el cableado sino el aire y generalmente utiliza microondas o rayos infrarrojos.

RJ45: Es uno de los dos tipos de conectores usados en las computadoras, emplea un cable y un conector muy similares a los del teléfono, donde cada PC tiene su propio cable y todos ellos pueden unirse a un router o switch.

Router: Un router es un dispositivo que determina el siguiente punto de la red hacia donde se dirige un paquete de data en el camino hacia su destino.

Servidor: Un servidor es una computadora que maneja peticiones de data, email, servicios de redes y transferencia de archivos de otras computadoras (clientes).

SMTP: Protocolo Simple de Transferencia de Correo. Es definido en STD 10, RFC 821, y se usa para la transferencia de correo electrónico entre computadoras. Es un protocolo de servidor a servidor, de forma que para poder leer los mensajes se deben utilizar otros protocolos.

Switch: En una red, un switch es un equipo que por medio de la dirección física del equipo (Mac address) en los paquetes de data determina a qué puerto reenviar la data.

TCP/IP: El nombre TCP/IP proviene de dos protocolos importantes de la familia, el Transmission Control Protocol (TCP) y el Internet Protocol (IP). En español es Protocolo de Control de Transmisión y Protocolo de Internet.

WAN: Siglas del inglés Wide Area Network (Red de Área Amplia). Es una red de computadoras conectadas entre sí, usando líneas terrestres o incluso satélites para interconectar redes LAN en un área geográfica extensa que puede ser hasta de miles de kilómetros.

WiFi: Abreviatura en inglés para "wireless fidelity". Un tipo de red inalámbrica (WLAN -wireless local area networks), que usa el protocolo inalámbrico de alcance limitado IEEE 802.11b, que transmite datos en banda ancha en el rango espectral de 2.4 GHz.

WLAN: Acrónimo en inglés para Wireless Local Area Network. Red inalámbrica de área local permite que un usuario móvil pueda conectarse a una red de área local(LAN) por medio de una conexión inalámbrica de radio.

World Wide Web: Comúnmente conocido como WWW. Es el sistema de información basado en hipertexto, cuya función es buscar y tener acceso a documentos a través de la red de forma que un usuario pueda acceder usando un navegador web. Creada a principios de los años 90 por Tim Berners-Lee, investigador en el CERN, Suiza. La información transmitida por el www puede ser de cualquier formato: texto, gráfico, audio y video.

RESUMEN

Entender la importancia que juegan las telecomunicaciones en nuestro mundo moderno en cualquier entorno, para el uso práctico, y entender el funcionamiento de cómo se mueve la información a través de las redes de información, son algunos de los alcances obtenidos más importantes, logrados en el desarrollo del curso, y será evidenciado en el desarrollo de este trabajo.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD” en convenio con CISCO Networking Academy, proponen como opción de trabajo de grado; el diplomado: “CISCO DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE REDES LAN-WAN”, donde se pone a disposición una muestra del conocimiento adquirido a través de los dos módulos base estudiados en el curso: “MÓDULO I. CONCEPTOS BASICOS SOBRE NETWORKING (CCNA1)”, Este módulo introduce la arquitectura, estructura, funciones, componentes y modelos de Internet y otras redes de computadoras ; la utilización de los modelos en capas OSI y TCP para examinar la naturaleza y funciones de protocolos y servicios en la capa de aplicación, red, enlace de datos y física ; los principios y la estructura de direccionamiento IP y los conceptos fundamentales de Ethernet, los medios de comunicación y las operaciones se introducen para proporcionar una base para los planes de estudios y el “MÓDULO II. PRINCIPIOS BASICOS DE ENRUTAMIENTO Y CONMUTACION (CCNA2)”, Este módulo describe la arquitectura, componentes y el funcionamiento de routers, y explica los principios de enrutamiento y protocolos de enrutamiento en una red pequeña. Los estudiantes aprenden cómo configurar un enrutador y un switch para la funcionalidad básica.

ABSTRACT

Understanding the importance of telecommunications in our modern world in any environment, for practical use, and understand the functioning of how information moves through information networks, are some of the most important achievements achieved in the development of the course, and will be evidenced in the development of this work.

The National Open and Distance University "UNAD" in agreement with CISCO Networking Academy, propose as option of work of degree; the diploma course: "CISCO DESIGN AND IMPLEMENTATION OF NETWORKS LAN-WAN", where a sample of the knowledge acquired through the two base modules studied in the course is made available: "MODULE I. BASIC CONCEPTS ABOUT NETWORKING (CCNA1)", This module introduces the architecture, structure, functions, components and models of the Internet and other computer networks; the use of the models in OSI and TCP layers to examine the nature and functions of protocols and services in the application layer, network, data link and physics; the principles and structure of IP addressing and the fundamental concepts of Ethernet, the media and operations are introduced to provide a basis for the curricula and the "MODULE II. BASIC ROUTING AND SWITCHING PRINCIPLES (CCNA2) ", This module describes the architecture, components and operation of routers, and explains the principles of routing and routing protocols in a small network. Students learn how to configure a router and a switch for basic functionality.

INTRODUCCIÓN

En esta actividad se va a identificar temáticas relacionadas con el enrutamiento estático, enrutamiento dinámico, enrutamiento mediante protocolos de estado enlace, lista de acceso, asignación dinámica de direcciones IP y traducciones de direcciones IP mediante NAT y solucionar problemas propios de subredes y direccionamiento IP para IPv4, mediante el uso adecuado de estrategias basadas en comandos y estadísticas del IOS.

Cada una de las prácticas debe desarrollarse mediante el uso de la herramienta de Simulación Packet Tracer. En este escenario, se realizará los procesos de configuración de dispositivos de networking acorde con las indicaciones establecidas en cada una de los escenarios propuestos.

Por medio de esta actividad de simulación se pretende aprender en detalle los protocolos TCP y UDP. Este nos permite ver la funcionalidad de los diferentes protocolos que se encuentran en el entorno, y a medida que los datos se trasladan por la red, se dividen en partes más pequeñas y se identifican de forma tal que se pueden volver a juntar

JUSTIFICACION

La opción de grado Diplomado de Diplomado de Profundización CISCO (Diseño e Implementación de Soluciones Integradas Lan / Wan) es muy importante por ser requisito de grado además del estrecho vínculo que tiene con la ingeniería de sistemas.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar habilidades teóricas, prácticas junto con la experiencia para desarrollarnos integralmente en el campo de las redes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

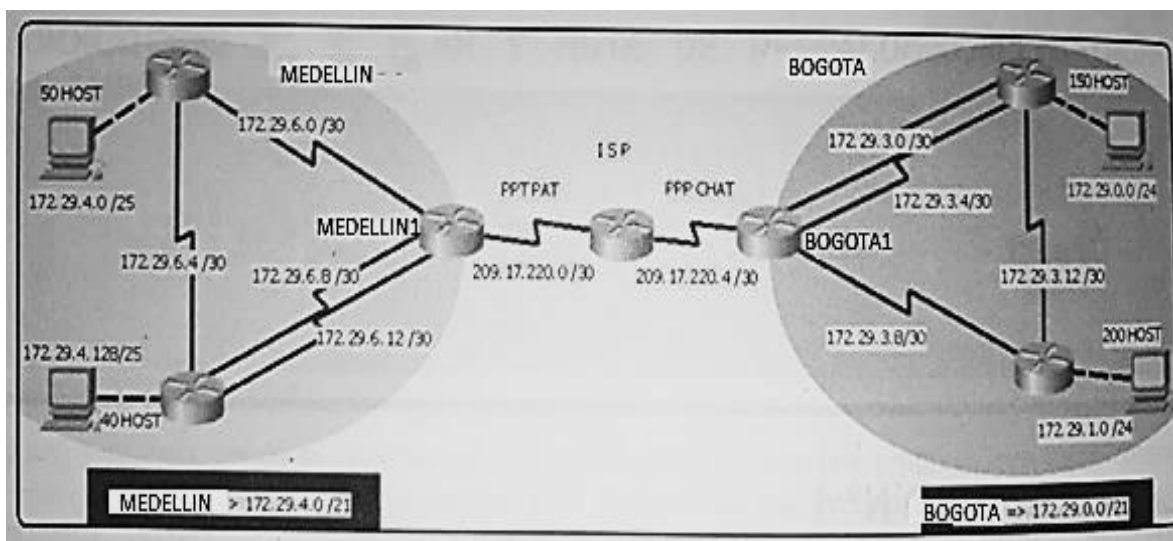
Identificar que dispositivos utilizar para la construcción de una topología de red.

- Inicializar dispositivos de Networking
- Realizar configuración básica de Routers, Switch, Servidores.
- Implementar seguridad en Switch, elaboración de Vlans e inter Vlan Routing.
- Determinar la configuración necesaria para la implementación de OPSFv2, protocolo dinámico de Routing.
- Implementar de DHCP y NAT en dispositivos de comunicación.
- Configurar y verificar listas de control de acceso ACL
- Verificar conectividad entre los dispositivos de una topología.

ESCENARIO 1

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

Topología de red



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

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

Parte 1: Configuración del enrutamiento

- a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.
- c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIALo/0/1; SERIALo/1/0; SERIALo/1/1
Bogota2	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1
Bogota3	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/0
Medellín1	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/1
Medellín2	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1
Medellín3	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/0
ISP	No lo requiere

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

- a. Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.
- b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.
- b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers

internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.

b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.

c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.

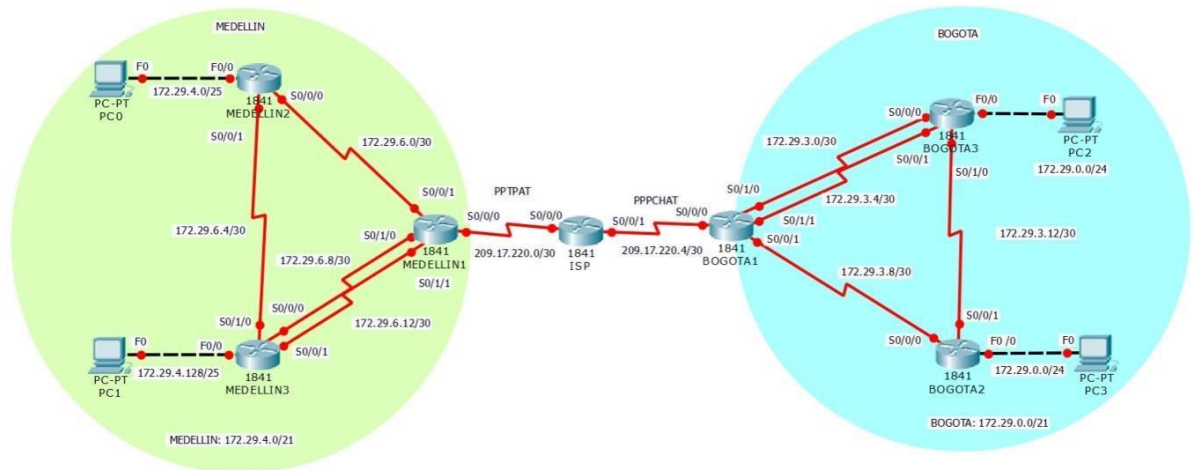
c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

DESARROLLO ESCENARIO 1

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).



NOTA: Esta parte se hizo al final de todo debido a lo incomodo que es trabajar en la consola de comandos y estar digitando claves de acceso a cada momento.

MEDELLIN1

```
Router(config-line)#hostname MEDELLIN1
```

```
MEDELLIN1(config)#no ip domain-lookup
```

```
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
```

```
MEDELLIN1(config)#enable secret class
```

```
MEDELLIN1(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
```

```
MEDELLIN1(config)#line console 0
```

```
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
```

```
MEDELLIN1(config-line)#login
```

```
MEDELLIN1(config-line)#line vty 0 15
```

MEDELLIN1(config-line)#password cisco

MEDELLIN1(config-line)#login

MEDELLIN2

Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#service password-encryption

Router(config)#enable secret class

Router(config)#banner motd \$ Acceso Restringido \$

Router(config)#line console 0

Router(config-line)#password cisco

Router(config-line)#login

Router(config-line)#line vty 0 15

Router(config-line)#password cisco

Router(config-line)#login

Router(config-line)#hostname MEDELLIN2

MEDELLIN2(config)#

MEDELLIN3

Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#service password-encryption

Router(config)#enable secret class

Router(config)#banner motd \$ Acceso Restringido \$

Router(config)#line console 0

Router(config-line)#password cisco

```
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line vty 0 15
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#
```

BOGOTA1

```
BOGOTA1(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA1(config)#service password-encryption
BOGOTA1(config)#enable secret class
BOGOTA1(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
BOGOTA1(config)#line console 0
BOGOTA1(config-line)#password cisco
BOGOTA1(config-line)#login
BOGOTA1(config-line)#line vty 0 15
BOGOTA1(config-line)#password cisco
BOGOTA1(config-line)#login
```

BOGOTA2

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#enable secret class
Router(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
```



```
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line vty 0 15
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#
```

BOGOTA3

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#enable secret class
Router(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line vty 0 15
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#
```

- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

ISP

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 209.17.220.1 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config)#interface Serial0/0/0
```

```
Router(config-if)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 209.17.220.5 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

MEDELLIN1 - ISP

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 209.17.220.2 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate4000000
```

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

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

MEDELLIN1 – MEDELLIN2

```
Router(config)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.1 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

MEDELLIN1

```
Router(config)#int s0/1/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.9 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config)#int s0/1/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.13 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

MEDELLIN2

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.2 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.5 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.4.1 255.255.255.128
```

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

MEDELLIN3

```
Router>enable
```

```
Router#conf ter
```

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.10 255.255.255.252
```

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

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

```
Router(config)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.14 255.255.255.252
```

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

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

```
Router(config)#int s0/1/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.6.6 255.255.255.252
```

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

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

```
Router(config)#int s0/1/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.14 255.255.255.252
```

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

```
Router(config)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.4.129 255.255.255.128
```

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

BOGOTA1

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 209.17.220.6 255.255.255.252
```

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

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

```
Router(config)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.9 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config)#int s0/1/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.1 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

```
Router(config)#int s0/1/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.5 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

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

BOGOTA2

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.10 255.255.255.252
```

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

```
Router(config-if)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.9.3.13 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

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

```
Router(config-if)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.1.1 255.255.255.0
```

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

BOGOTA3

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.2 255.255.255.252
```

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

```
Router(config-if)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.3.6 255.255.255.252
```

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

```
Router(config-if)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip add 172.29.0.1 255.255.255.0
```

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

PARTE 1: CONFIGURACIÓN DEL ENRUTAMIENTO

- a. **Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.**

MEDELLIN1

```
Router>wn
```

```
Translating "wn"...domain server (255.255.255.255)
```

```
Router#conf ter
```

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

```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config-router)#version 2
```

```
Router(config-router)#no auto-summary
```

```
Router(config-router)#do show ip route connected
```

```
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

```
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
```

```
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
Router(config-router)#network 172.29.6.0
```

```
Router(config-router)#network 172.29.6.8
```

```
Router(config-router)#network 172.29.6.12
```

```
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

MEDELLIN2

```
Router(config)#router rip
```



```
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#passive-interface g0/0
%Invalid interface type and number
Router(config-router)#passive-interface f0/0
Router(config-router)#
```

MEDELLIN3

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.4.128
```

```
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
Router(config-router)#passive-interface f0/0
```

BOGOTA1

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

BOGOTA2

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config)#do show ip route connected
```

```
C 172.9.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.9.3.12
Router(config-router)#network 172.29.1.0
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#passive-interface f0/0
```

BOGOTA3

```
Router(config)#route rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
Router(config-router)#network 172.29.0.0
Router(config-router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4
Router(config-router)#network 172.29.3.12
Router(config-router)#passive-interface f0/0
```

VERIFICACIONES EN BOGOTÁ1

Router>show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

R 172.9.3.12 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:15, Serial0/0/1

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:17, Serial0/1/0

[120/1] via 172.29.3.6, 00:00:17, Serial0/1/1

R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:15, Serial0/0/1

C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0

C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1

C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1

R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:17, Serial0/1/0

[120/1] via 172.29.3.6, 00:00:17, Serial0/1/1

209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets

VERIFICACIONES EN MEDELLIN1

Router>show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:22, Serial0/0/1

R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:04, Serial0/1/0

[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:04, Serial0/1/1

C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1

R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:22, Serial0/0/1

[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:04, Serial0/1/0

[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:04, Serial0/1/1

C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0

C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1

209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/0

b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

MEDELLIN1

```
Router#conf term
```

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
```

```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config-router)#default-information originate
```

Verificamos en MEDELLIN2

```
Router#show ip route
```

```
Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0
```

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
```

```
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
```

```
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:25, Serial0/0/0
```

```
[120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
```

```
R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:25, Serial0/0/0
```

```
[120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
```

```
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:25, Serial0/0/0
```

BOGOTA1

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
```

```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config-router)#default-information originate
```

Comprobamos en BOGOTA3

```
Router#show ip route
```

```
172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
```

```
R    172.9.3.12 [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:03, Serial0/0/0
```

```
        [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:03, Serial0/0/1
```

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
```

```
C    172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
R    172.29.1.0/24 [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:03, Serial0/0/0
```

```
        [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:03, Serial0/0/1
```

```
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R    172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:03, Serial0/0/0
```

```
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:03, Serial0/0/1
```

```
C    172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

```
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:03, Serial0/0/1
```

```
        [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:03, Serial0/0/0
```

c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

Router#conf term

Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2

Router(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. **Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.**

Tabla de Enrutamiento MEDELLIN1

Router>show ip route

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1

R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:23, Serial0/1/0

[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:23, Serial0/1/1

C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1

R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1

[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:23, Serial0/1/0

[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:23, Serial0/1/1

C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0

C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1

209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/0

Tabla de Enrutamiento MEDELLIN2

Router>show ip route

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

- C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
- R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:22, Serial0/0/1
- C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
- R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:22, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/0
- R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:22, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/0
- R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/0

Tabla de Enrutamiento MEDELLIN3

Router>show ip route

Gateway of last resort is 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

- R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:01, Serial0/1/0
- C 172.29.4.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
- R 172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:13, Serial0/0/1

[120/1] via 172.29.6.5, 00:00:01, Serial0/1/0
 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:13, Serial0/0/0
 C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
 C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
 C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
 R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:13, Serial0/0/0
 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:13, Serial0/0/1

Tabla de Enrutamiento BOGOTA1

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
 R 172.9.3.12 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:17, Serial0/0/1
 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
 R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:25, Serial0/1/1
 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:25, Serial0/1/0
 R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:17, Serial0/0/1
 C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
 C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
 C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
 R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:25, Serial0/1/1
 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:25, Serial0/1/0
 209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets
 C 209.17.220.4 is directly connected, Serial0/0/0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

Tabla de Enrutamiento BOGOTA2

Router>show ip route

Gateway of last resort is 172.29.3.9 to network 0.0.0.0

172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 172.9.3.12 is directly connected, Serial0/0/1

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

R 172.29.0.0/24 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0

C 172.29.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

R 172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0

R 172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0

C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0

R 172.29.3.12/30 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0

Tabla de Enrutamiento BOGOTA3

Router>show ip route

Gateway of last resort is 172.29.3.5 to network 0.0.0.0

172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

R 172.9.3.12 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1

[120/2] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

R 172.29.1.0/24 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
 [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0

C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1

R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

El balanceo de carga se hace entre los routers que tienen 2 conexiones.

BOGOTA1

Router>show ip route

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

R 172.9.3.12 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:26, Serial0/0/1

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

**R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:06, Serial0/1/1
 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:06, Serial0/1/0**

R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:26, Serial0/0/1

```
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:06, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:06, Serial0/1/0
209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 209.17.220.4 is directly connected, Serial0/0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5
```

BOGOTA3

```
Router>show ip route
```

```
Gateway of last resort is 172.29.3.5 to network 0.0.0.0
```

```
172.9.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R 172.9.3.12 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
    [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R 172.29.1.0/24 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
    [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
    [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

MEDELLIN1

Router>show ip route

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:21, Serial0/0/1

R **172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:16, Serial0/1/0**
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:16, Serial0/1/1

C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1

R **172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:21, Serial0/0/1**
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:16, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:16, Serial0/1/1

C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0

C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1

209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1

MEDELLIN3

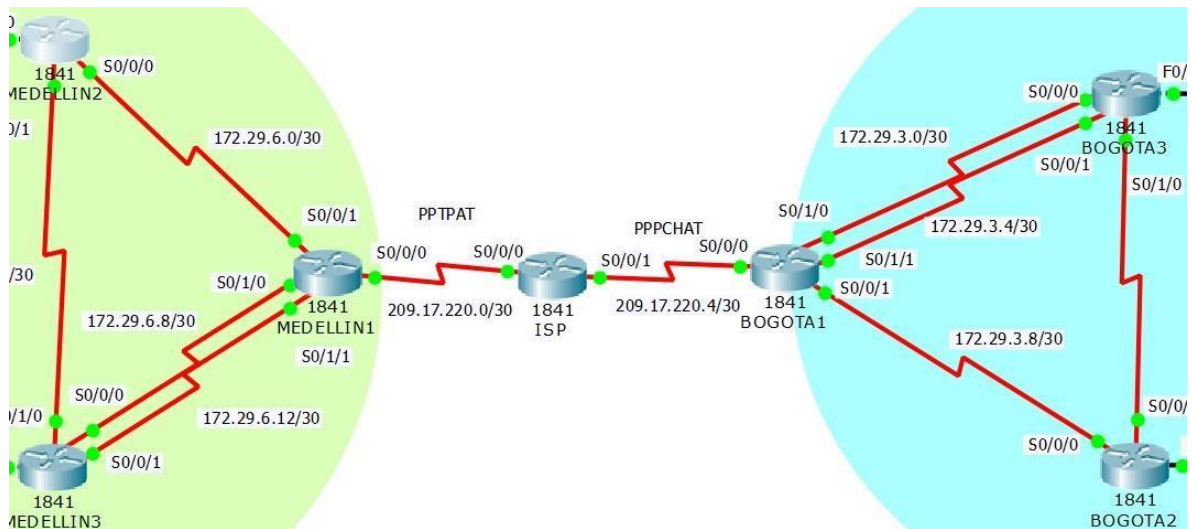
Router#show ip route

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks

- C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
- R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
- C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
- R **172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1**
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:12, Serial0/0/0
- R **172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1**
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:12, Serial0/0/0
- R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:12, Serial0/0/0

c. **Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.**



d. **Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.**



e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

Las rutas redundantes son las que vimos en el balanceo de cargas donde había más de un camino.

BOGOTA1

R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:06, Serial0/1/1
[120/1] via 172.29.3.2, 00:00:06, Serial0/1/0

BOGOTA3

R 172.9.3.12 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
[120/2] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

R 172.29.1.0/24 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
[120/2] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:25, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:25, Serial0/0/0

MEDELLIN1

R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:16, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:16, Serial0/1/1

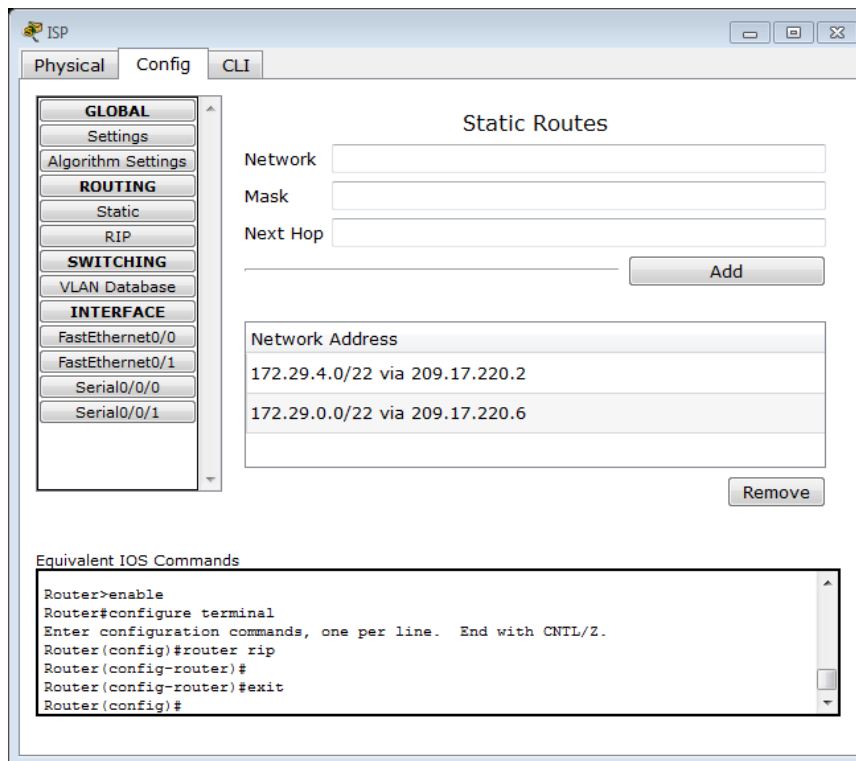
R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:21, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:16, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:16, Serial0/1/1

MEDELLIN3

R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:12, Serial0/0/0

R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:12, Serial0/0/0

f. **El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.**



Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

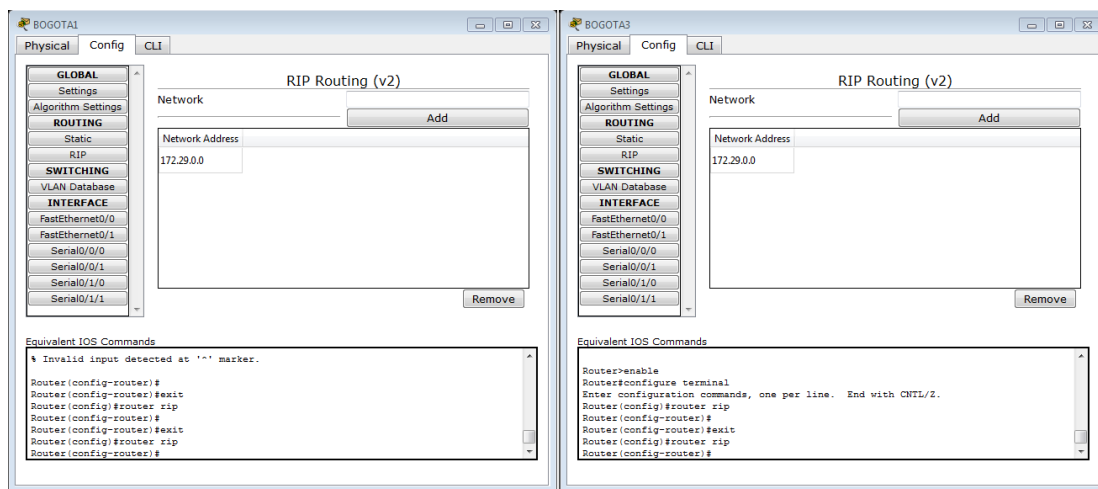
ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIALo/0/1; SERIALo/1/0; SERIALo/1/1
Bogota2	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1
Bogota3	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/0
Medellín1	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/1
Medellín2	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1
Medellín3	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/0
ISP	No lo requiere

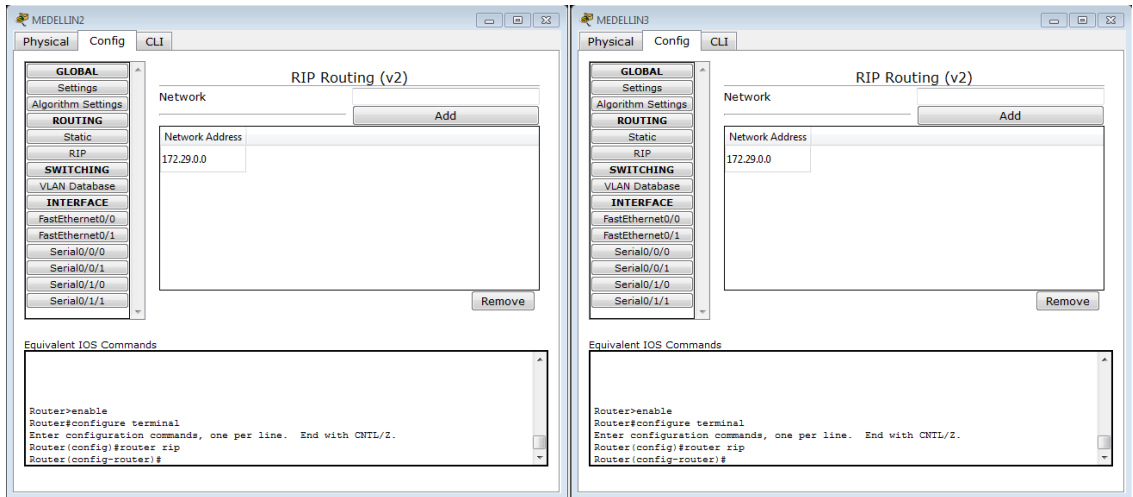
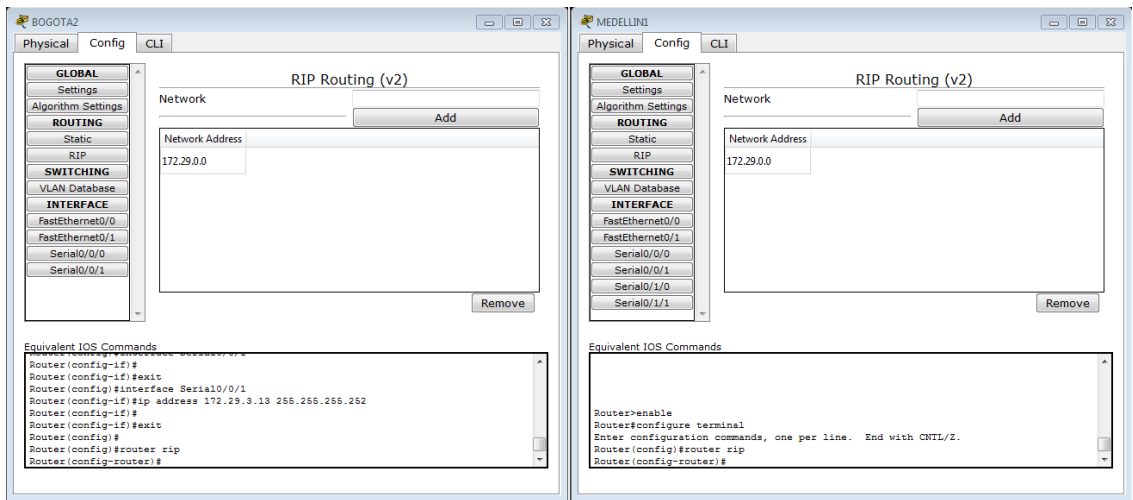
Esta parte se hizo anteriormente a la hora de configurar RIP.

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

a. Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.

b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.





Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAP.

ISP autenticación PAP

Router>en

Router#confi term

Router(config)#hostname ISP

```
ISP(config)#username MEDELLIN1
ISP(config)#username MEDELLIN1 password M1
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#ppp authentication pap
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password PSI
ISP(config-if)#
```

MEDELLIN1 autenticación PAP

```
Router>enable
Router#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#username ISP password PSI
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLIN1(config-if)#ppp authentication pap
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN1 password M1
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1#ping 209.17.220.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/8/15 ms
```

b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAP.

ISP autenticación CHAP

```
ISP>enable
```

```
ISP#config term
```

```
ISP(config)#username BOGOTA1 password B1
```

```
ISP(config)#int s0/0/1
```

```
ISP(config-if)#encapsulation ppp
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication chap
```

BOGOTA1 autenticación CHAP

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

```
Router(config)#hostname BOGOTA1
```

```
BOGOTA1(config)#username ISP password PSI
```

```
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
```

```
BOGOTA1(config-if)#encapsulation ppp
```

```
BOGOTA1(config-if)#ppp authentication chap
```

```
BOGOTA1#ping 209.17.220.5
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.5, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/9/29 ms
```

Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.
- c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

```
MEDELLIN1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
```

```
MEDELLIN1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
```

```
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
```

```
MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

```
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
```

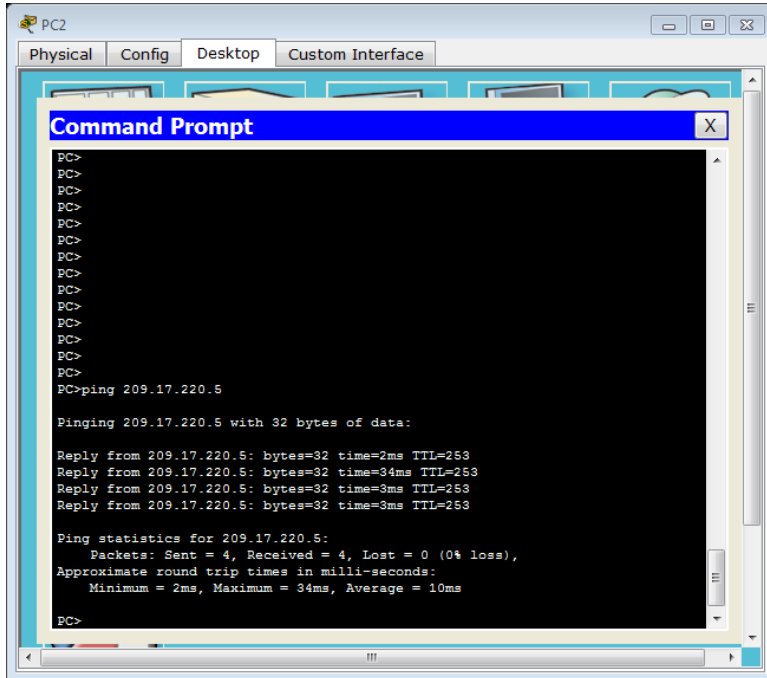
```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

```
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/1
```

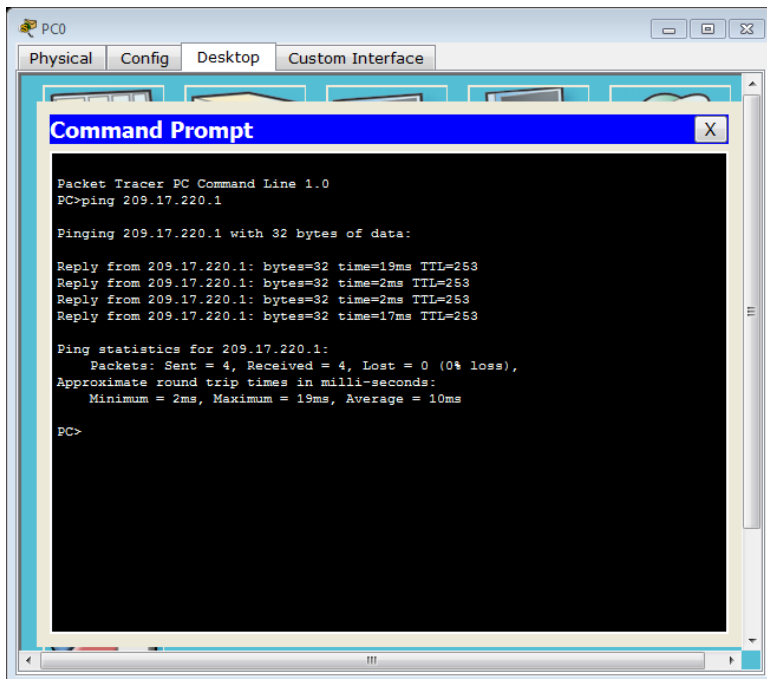
```
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

MEDELLIN1(config-if)#

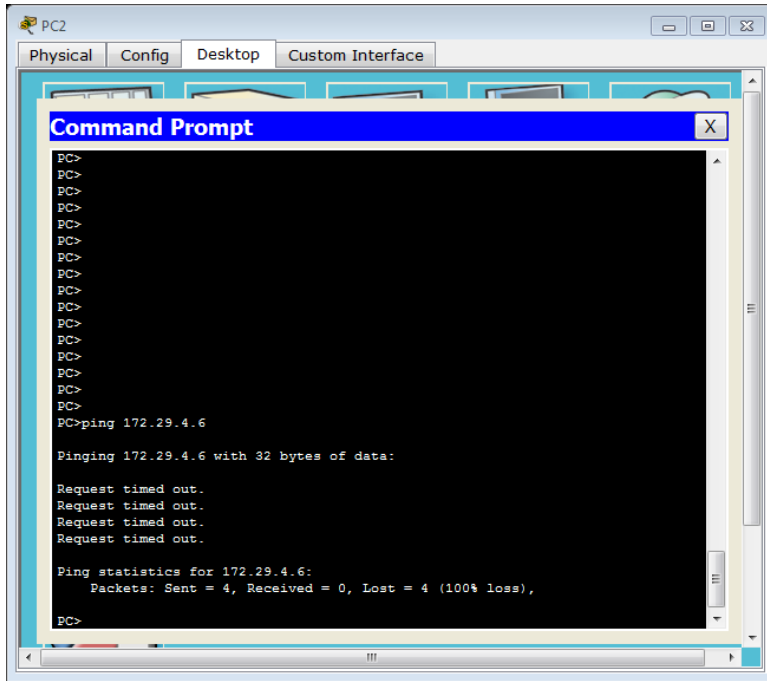
Ping de PC2 A ISP



Ping de PC0 A ISP



Cuando hacemos ping de PC2 a PC3 vemos que falla porque NAT bloquea la traducción de afuera hacia adentro.



Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.***
- El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.***
- Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Bogotá2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.***
- Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.***

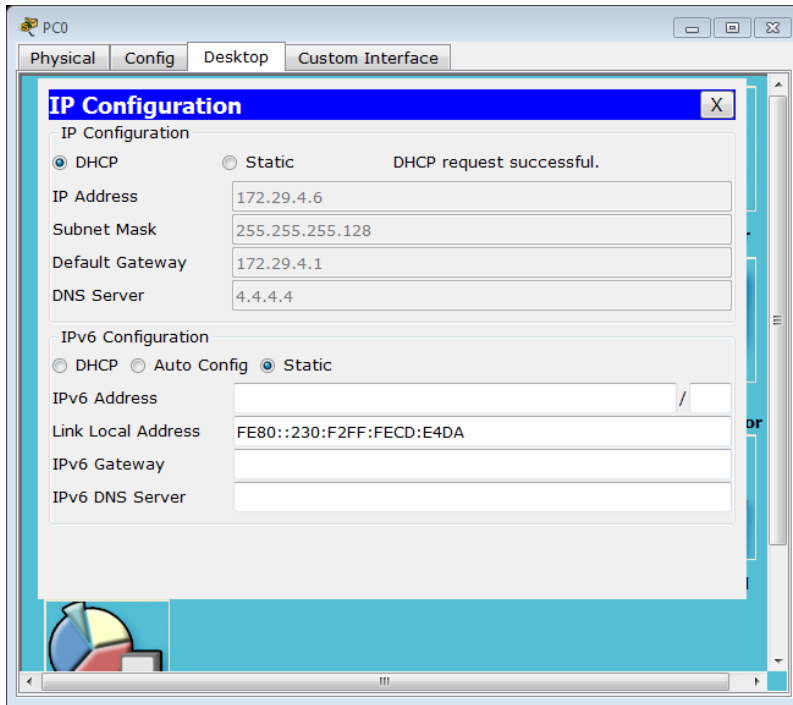
MEDELLIN2

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


```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
Router(config)#ip dhcp pool MEDALLO2
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
Router(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
Router(dhcp-config)#exit
```

```
Router(config)#ip dhcp pool MEDALLO3
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
Router(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
Router(dhcp-config)#exit
```

Configuramos DHCP en el PC0



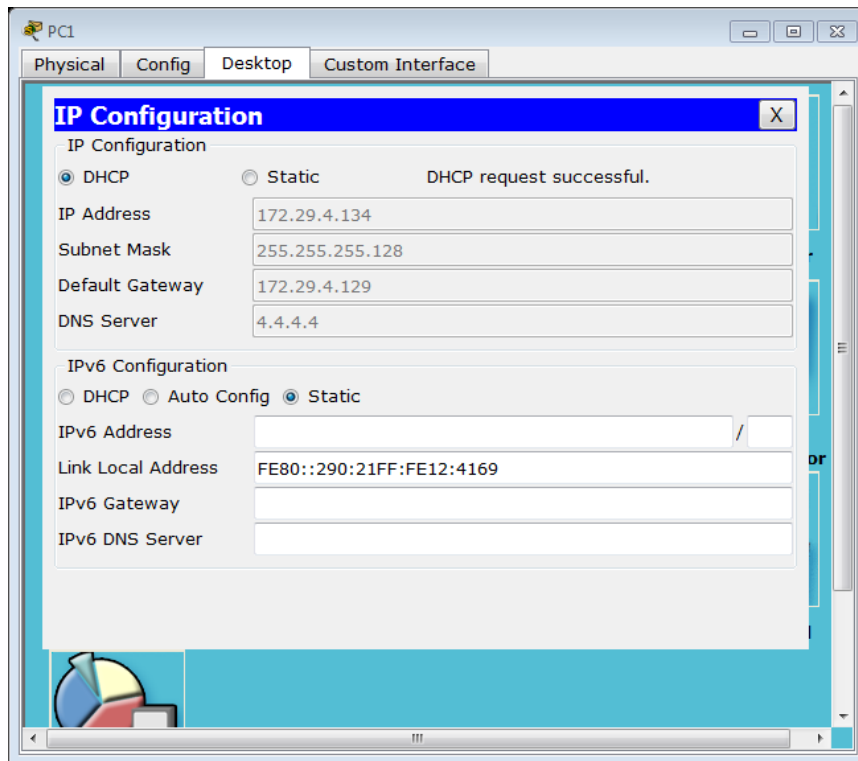
MEDELLIN3

```
Router(config)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

```
Router(config-if)#
```

Configuramos DHCP en el PC1



BOGOTA2

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
```

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
```

```
Router(config)#ip dhcp pool BTA2
```

```
Router(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
```

```
Router(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
```

```
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool BTA3
```

```
Router(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
```

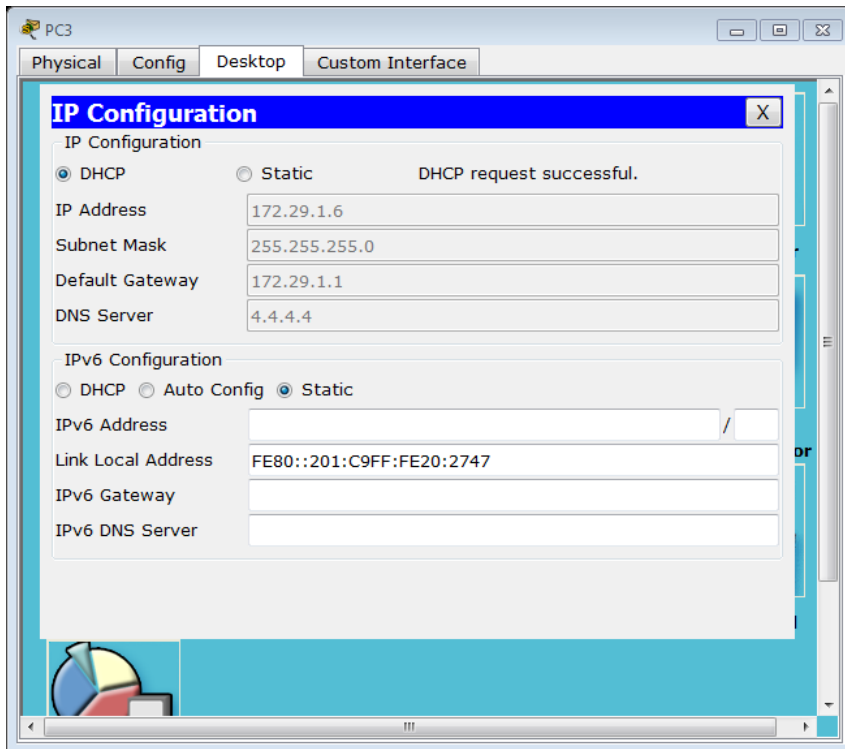
```
Router(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
```

BOGOTA3

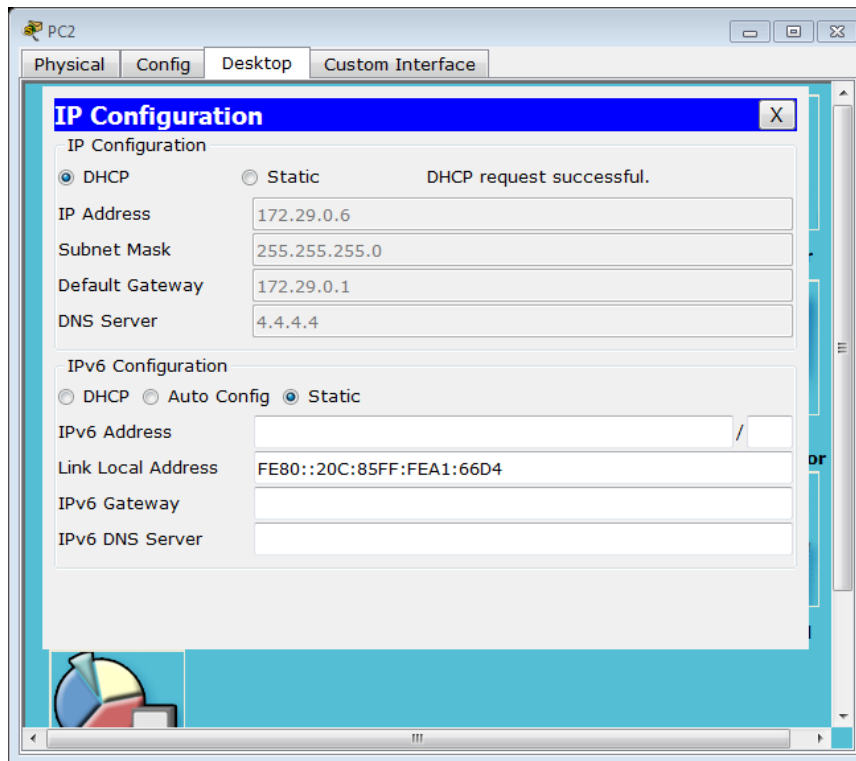
```
Router(config)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
```

Configuramos DHCP en el PC3



Configuramos DHCP en el PC4

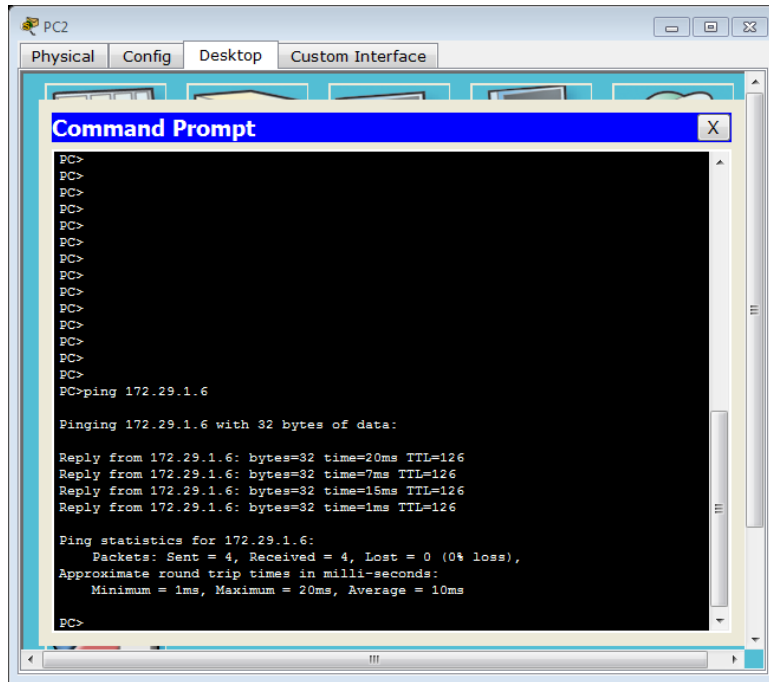


b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.

c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

Esta parte se realizó antes de realizar el punto 7 para que al configurar NAT no se viera bloqueada la comunicación punta a punta.

PING PC2 – PC3



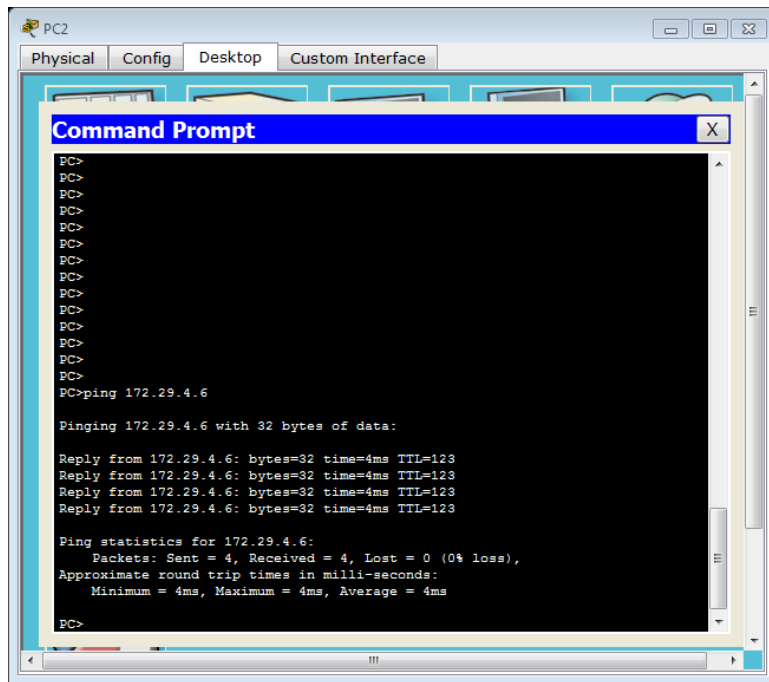
```
PC2
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>ping 172.29.1.6

Pinging 172.29.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=20ms TTL=126
Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 172.29.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 20ms, Average = 10ms
PC>
```

PING PC2 – PC0



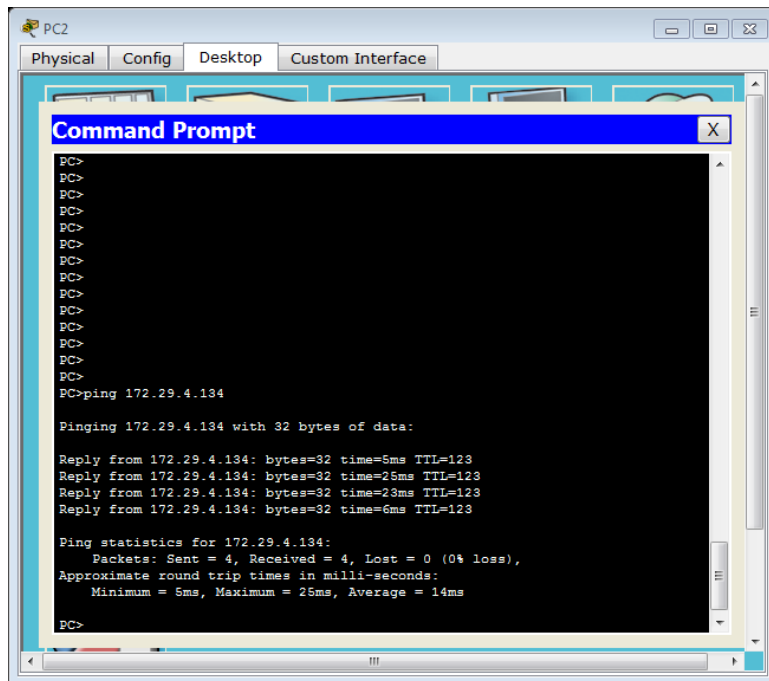
```
PC2
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>ping 172.29.4.6

Pinging 172.29.4.6 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=4ms TTL=123

Ping statistics for 172.29.4.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 4ms, Average = 4ms
PC>
```

PING PC2 – PC1



```
PC2
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>ping 172.29.4.134

Pinging 172.29.4.134 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=5ms TTL=123
Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=25ms TTL=123
Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=23ms TTL=123
Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=6ms TTL=123

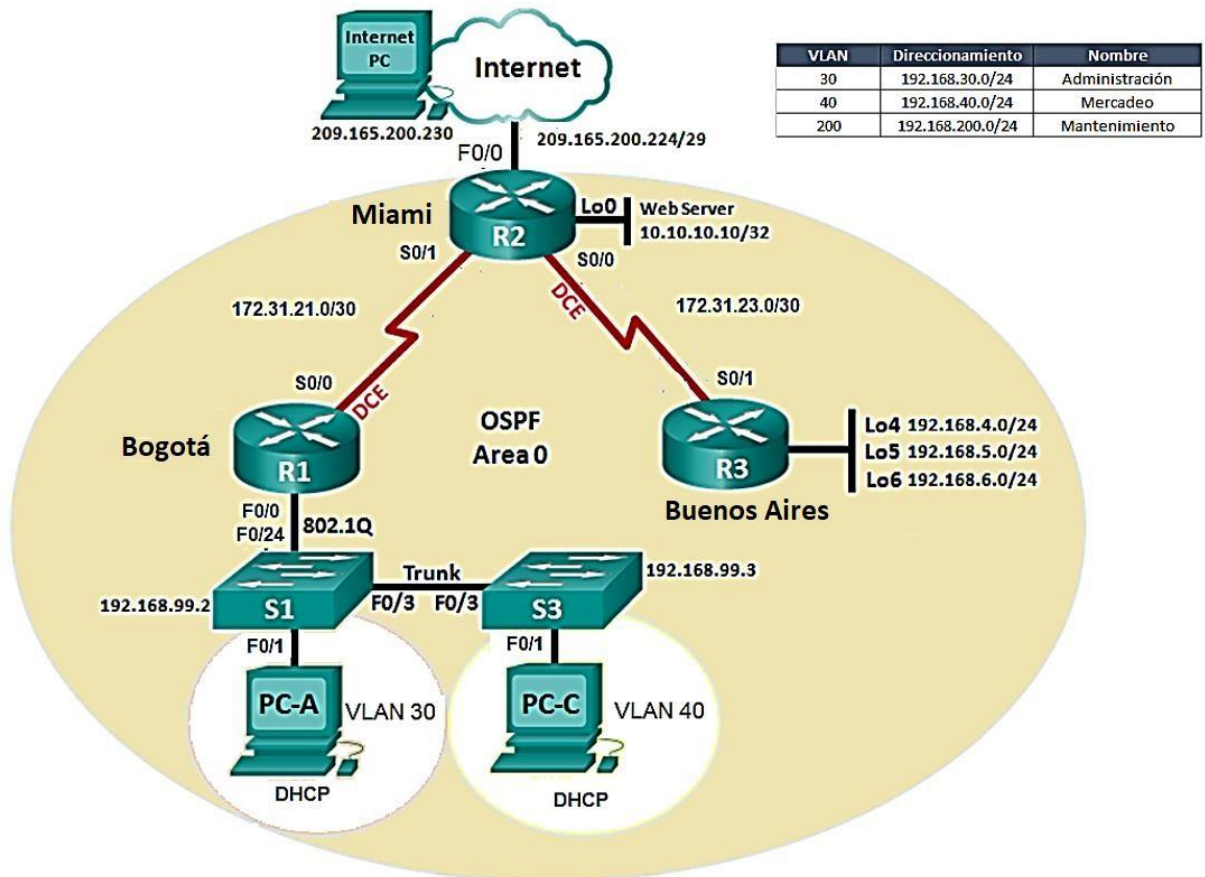
Ping statistics for 172.29.4.134:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 25ms, Average = 14ms

PC>
```

Como vemos hay conexión de punto final a punto final.

ESCENARIO 2

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



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1

Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Verificar información de OSPF

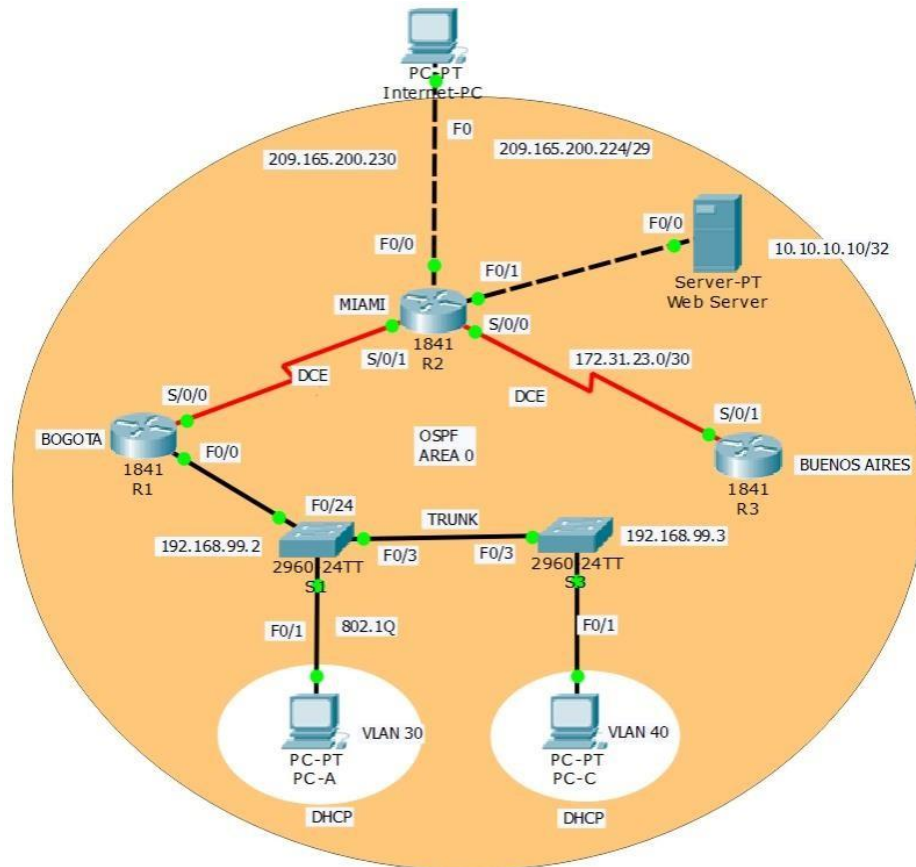
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
 - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
 - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

DESARROLLO ESCENARIO 2

1. CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO IP ACORDE CON LA TOPOLOGÍA DE RED PARA CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS QUE FORMAN PARTE DEL ESCENARIO.



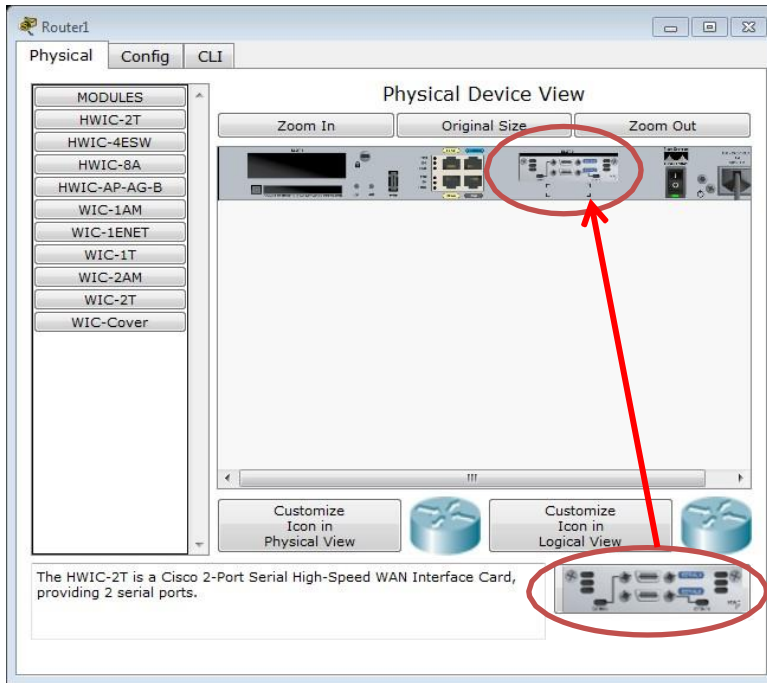
Dispositivos Usados

- 3 Routers 1841 - The HWIC-2T is a Cisco 2-Port Serial High-Speed WAN Interface Card, providing 2 serial ports.
- 2 Switches 2960
- 1 Servidor Genérico PT
- 3 PC'S Win7 y Tarjeta de Red
- Cables de conexión Serial y Ethernet

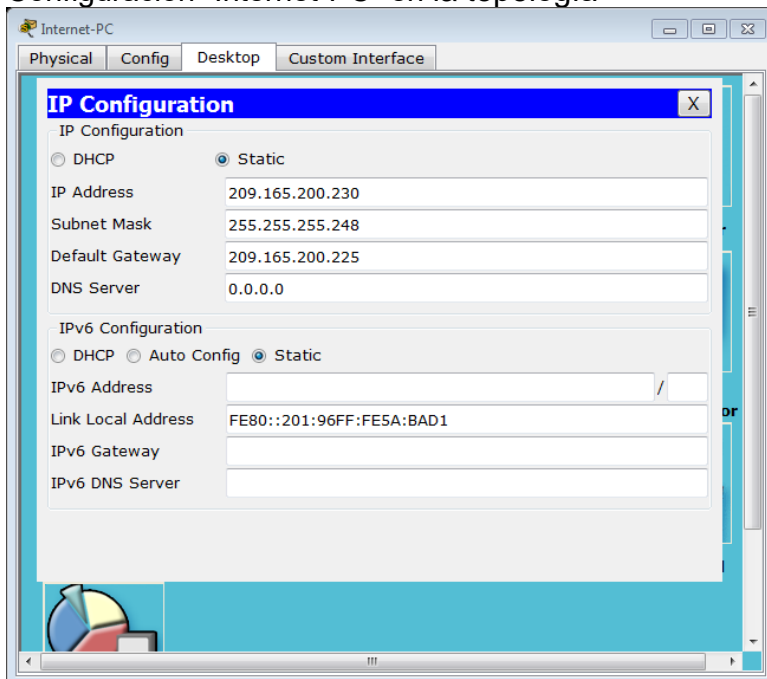
NOTA: Colocamos un servidor ya que el Router (R2) no soporta el servicio http.

	Dirección IP (Ip Address)	Mascara de Red (Subnet Mask)	Puerta de Enlace Predeterminado (Default Gateway)	Dirección IPv6 (IPv6 Address)	Puerta de Enlace IPv6 (IPv6 Gateway)
Internet Server	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.255	2001:DB8:ACAD:2::30/ 64	2001:DB8:ACAD:2:: 1
R1 to R2 S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:12::1/ 64	
R2 to R1 S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:12::2/ 64	
R2 to R3 S0/0/0	172.31.23.2	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:23::2/ 64	
R2 to Internet Server G0/0	209.165.200.225	255.255.255.248		2001:DB8:ACAD:2::1/6 4	
R2 Lo0 Web Server	10.10.10.10	255.255.255.255	0.0.0.0.0.0.0 G0/0	:::0 G0/0	
R3 to R2 S0/0/1	172.31.23.1	255.255.255.252		2001:DB8:ACAD:23::1/ 64	
R3 Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0 S0/0/1	:::0 S0/0/1	
R3 Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0 S0/0/1	:::0 S0/0/1	
R3 Lo6	192.168.6.1	255.255.255	0.0.0.0.0.0.0 S0/0/1	:::0 S0/0/1	
S1 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.2	255.255.255.0			
S3 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.3	255.255.255.0			
R1 G0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0			
R1 G0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0			
R1 G0/0.200	192.168.200.1	255.255.255.0			

Antes que nada ingreso a los Routers y les coloco la tarjeta para comunicarse serialmente. De la siguiente manera:
Lo apago, se la instalo y lo vuelvo a encender. Repito este procedimiento en los demás Routers.



Configuración "Internet-PC" en la topología



2. CONFIGURAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2 BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

Aplicar a cada Router y Switch de la topología, las siguientes configuraciones básicas:

- R1: nombrarlo "BOGOTA"
- R2: nombrarlo "MIAMI"
- R3: nombrarlo "B/AIRES"
- S1: nombrarlo "S1"
- S3: nombrarlo "S3"
- Exec Password: class
- Console Access Password: cisco
- Telnet Access Password: cisco
- Encriptar contraseñas
- MOTD banner: Prohibido personal no autorizado

R1

```
Router>enable
```

```
Router#conf ter
```

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

```
Router(config)#hostname Bogota
```

```
Bogota(config)#no ip domain-lookup
```

```
Bogota(config)#enable secret class
```

```
Bogota(config)#line con 0
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd $ Acceso no autorizado $
Bogota(config)#
```

R2

```
Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Miami
Miami(config)#no ip domain-lookup
Miami(config)#enable secret class
Miami(config)#line con 0
Miami(config-line)#password cisco
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#exit
Miami(config)#service password-encryption
Miami(config)#banner motd $ Acceso no autorizado $
Miami(config)#
```

R3

```
Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname B/aires
B/aires(config)#no ip domain-lookup
B/aires(config)#enable secret class
B/aires(config)#line con 0
B/aires(config-line)#password cisco
```

```
B/aires(config-line)#login
B/aires(config-line)#line vty 0 4
B/aires(config-line)#password cisco
B/aires(config-line)#login
B/aires(config-line)#exit
B/aires(config)#service password-encryption
B/aires(config)#banner motd $ Acceso no autorizado $
B/aires(config)#
```

3. CONFIGURAR VLANS, PUERTOS TRONCALES, PUERTOS DE ACCESO, ENCAPSULAMIENTO, INTER-VLAN ROUTING Y SEGURIDAD EN LOS SWITCHES ACORDE A LA TOPOLOGÍA DE RED ESTABLECIDA.

4. EN EL SWITCH 3 DESHABILITAR DNS LOOKUP

S1

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $ Solo Personal Autorizado $
S1(config)#
```

S3

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
```



```

Switch(config)#hostname S3
S3(config)#
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $ Solo Persona Autorizado $
S3(config)#

```

TABLA DE VLANS

VLAN	DIRECCIONAMIENTO	NOMBRE
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

Configuración en S1

VLANS S1

```

Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $ Solo Personal Autorizado $
S1(config)#
S1(config)#vlan 30

```

```
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#exit
```

F0/3

```
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
S1#
```

F0/24

```
S1#enable
S1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed
state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed
state to up
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
S1#
```

Puertos en Mode Access

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switch mode access
S1(config-if-range)#
```

Puerto F0/1 y Apagado de Puertos

```
S1(config)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

VLAN Mantenimiento

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#
```

Configuración en S3

VLANS S3

```
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#
```

Mantenimiento

```
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#
```

Puerta de Enlace Predeterminada S3 – VLAN Mantenimiento

```
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#
```

F0/3

```
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#
```

Puerto F0/1 y Apagado de Puertos

```
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
```

```
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

Configurar en “Bogotá” la conexión hacia Miami

S0/0/0 – R1

```
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#description conection to Miami
Bogota(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#clock rate 128000
Bogota(config-if)#no shutdown
```

Ruta de salida S0/0/0 – R1

```
Bogota(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
Bogota(config)#
```

Configuramos en “Miami” las siguientes interfaces

- Configurar conexión hacia Bogota
- Configurar conexión hacia B/aires
- Establecer conexión hacia PC-Internet
- Establecer conexión hacia Web Server

Interface S0/0/1 – R2

```
Miami(config)#int s0/0/1
Miami(config-if)#description conection to Bogota
Miami(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
```

Interface S0/0/0 – R2

```
Miami(config)#int s0/0/0
Miami(config-if)#description conection to B/aires
Miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#clock rate 128000
Miami(config-if)#no shutdown
```

Interface F0/0 – R2

```
Miami(config-if)#int f0/0
Miami(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
```

Interface F0/1 – R2

```
Miami(config-if)#int f0/1
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
```

Configurar en “B/aires” los siguientes parámetros:

- Configurar la conexión hacia “Miami”
- Configurar loopbacks 4 – 5 – 6

Interface S0/0/1 – R3

```
B/aires(config)#int s0/0/1
B/aires(config-if)#description connection to Miami
B/aires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
B/aires(config-if)#no shutdown
```

Loopback 4

```
B/aires(config-if)#int lo4
B/aires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up
B/aires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
B/aires(config-if)#
```

Loopback 5

```
B/aires(config-if)#int lo5
B/aires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up

```
B/aires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
B/aires(config-if)#no shutdown
```

```
B/aires(config-if)#
```

Loopback 6

```
B/aires(config-if)#int lo6
```

```
B/aires(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up

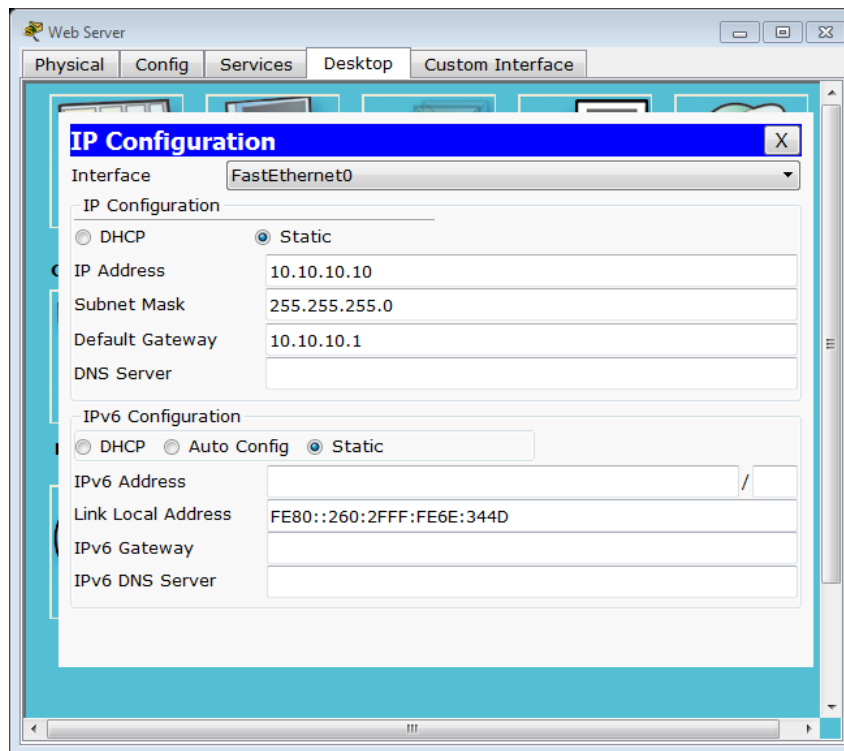
```
B/aires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

```
B/aires(config-if)#no shutdown
```

```
B/aires(config-if)#
```

Realizar la configuración del direccionamiento del Web Server

Direccionamiento Web Server



5. ASIGNAR DIRECCIONES IP A LOS SWITCHES ACORDE A LOS LINEAMIENTOS.

6. DESACTIVAR TODAS LAS INTERFACES QUE NO SEAN UTILIZADAS EN EL ESQUEMA DE RED.

7. IMPLEMENT DHCP AND NAT FOR IPV4

8. CONFIGURAR R1 COMO SERVIDOR DHCP PARA LAS VLANS 30 Y 40.

9. RESERVAR LAS PRIMERAS 30 DIRECCIONES IP DE LAS VLAN 30 Y 40 PARA CONFIGURACIONES ESTÁTICAS.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

10. CONFIGURAR NAT EN R2 PARA PERMITIR QUE LOS HOST PUEDAN SALIR A INTERNET

11. CONFIGURAR AL MENOS DOS LISTAS DE ACCESO DE TIPO ESTÁNDAR A SU CRITERIO EN PARA RESTRINGIR O PERMITIR TRÁFICO DESDE R1 O R3 HACIA R2.

12. CONFIGURAR AL MENOS DOS LISTAS DE ACCESO DE TIPO EXTENDIDO O NOMBRADAS A SU CRITERIO EN PARA RESTRINGIR O PERMITIR TRÁFICO DESDE R1 O R3 HACIA R2.

Configuración de seguridad Switch, VLANs, Inter-VLANs Routing
Configurar en Miami, lo siguiente:

- Configure 802.1Q subinterface .30 || descripción de la conexión, asignar VLAN Administración, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .40 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mercadeo, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .200 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mantenimiento, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Activar la conexión hacia S1

802.1Q – R1

```
Bogota(config)#interface f0/0.30
Bogota(config-subif)#description accounting
LAN Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q
30
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#interface f0/0.40
Bogota(config-subif)#description accounting
LAN Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q
40
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#interface f0/0.200
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#description accounting
LAN Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q
200
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
```

Interface F0/0

```
Bogota(config-subif)#int f0/0
```

Bogota(config-if)#no shutdown

Verificación de conectividad

S1#ping 192.168.30.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:

.....

Success rate is 0 percent (0/5)

S1#ping 192.168.40.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:

.....

Success rate is 0 percent (0/5)

S1#

Configuración OSPF y Protocolo Routing Dinámico

Realizar la siguiente configuración en Bogota

- Crear un OSPF
- Identificar R1 con ID 1.1.1.1
- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al "área 0"
- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas
- Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 256 Kb/s
- Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 9500

OSPF Area 0 – R1

```
Bogota(config)#router ospf 1
```

```
Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

```
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Bogota(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Bogota(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Bogota(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Bogota(config-router)#
```

Interfaces LAN pasivas – R1

```
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.30
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.40
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.200
```

Ancho de banda y costo en la métrica – R1

```
Bogota(config-router)#exit
Bogota(config)#
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)#ip ospf cost 9500
Bogota(config-if)#
```

Realizar la siguiente configuración en Bogotá

- Crear un OSPF
- Identificar R2 con ID 5.5.5.5
- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”, con excepción la conexión hacia PC-Internet.
- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas, con excepción la conexión hacia PC-Internet
- Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 256 Kb/s
- Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 9500

OSPF área 0 – R2

```
Miami(config)#router ospf 1
Miami(config-router)#router-id 5.5.5.5
Miami(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to
take effect
Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Miami(config-router)#passive-interface f 0/1
Miami(config-router)#int s0/0/0
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#ip ospf cost 9500
```

Realizar la siguiente configuración en B/aires

- Crear un OSPF
- Identificar R3 con ID 8.8.8.8
- Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”
- Configurar todas las interfaces LAN como pasivas
- Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 256 Kb/s
- Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 9500

OSPF área 0 – R3

```
B/aires(config)#router ospf 1
B/aires(config-router)#router-id 8.8.8.8
B/aires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
B/aires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
B/aires(config-router)#passive-interface lo4
B/aires(config-router)#passive-interface lo5
B/aires(config-router)#passive-interface lo6
B/aires(config-router)#exit
B/aires(config)#int s0/0/1
B/aires(config-if)#bandwidth 256
B/aires(config-if)#ip ospf cost 9500
B/aires(config-if)#
```

Desde Bogota verificar los OPSF vecinos

```
Bogota#show ip ospf neighbor
Neighbor ID   Pri  State           Dead Time   Address        Interface
5.5.5.5       0    FULL/-         00:00:34   172.31.21.2   Serial0/0/0
Bogota#
```

Desde Miami verificar los OPSF vecinos

```
Miami#show ip ospf neighbor
Neighbor ID   Pri  State           Dead Time   Address        Interface
```

```

8.8.8.8      0 FULL/ -    00:00:36  172.31.23.2  Serial0/0/0
1.1.1.1      0 FULL/ -    00:00:35  172.31.21.1  Serial0/0/1

```

Miami#

Desde B/aires verificar los OPSF vecinos

B/aires#show ip ospf neighbor

```

Neighbor ID  Pri  State      Dead Time  Address      Interface
5.5.5.5      0  FULL/ -    00:00:37  172.31.23.1  Serial0/0/1

```

Verificación de configuraciones

Miami#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 5.5.5.5

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

10.10.10.0 0.0.0.255 area 0

Passive Interface(s):

FastEthernet0/1

Routing Information Sources:

```

Gateway      Distance    Last Update

```

```

1.1.1.1      110         00:25:42

```

```

5.5.5.5      110         00:21:42

```

```

8.8.8.8      110         00:08:27

```

Distance: (default is 110)

Miami#show ip route ospf

192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets

O 192.168.4.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 00:13:08, Serial0/0/0

192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets

- O 192.168.5.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 00:13:08, Serial0/0/0
192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
- O 192.168.6.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 00:13:08, Serial0/0/0
- O 192.168.30.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:52:37, Serial0/0/1
- O 192.168.40.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:52:37, Serial0/0/1
- O 192.168.200.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:52:37, Serial0/0/

NAT y DHCP en R1

Realizar las siguientes conexiones en R1:

- Reservar las primeras 30 direcciones en la VLAN 30 y la VLAN 40
- Crear un DHCP pool VLAN 30
- Crear un DHCP pool VLAN 40

Reservar VLAN 30 y VLAN 40 las primeras 30 direcciones

Bogota#conf ter

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

Bogota(config)#ip dhcp exc

Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

Bogota(config)#ip dhcp ex

Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

Bogota(config)#

DHCP pool VLAN 30

Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

DHCP pool VLAN 40

Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO

Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1

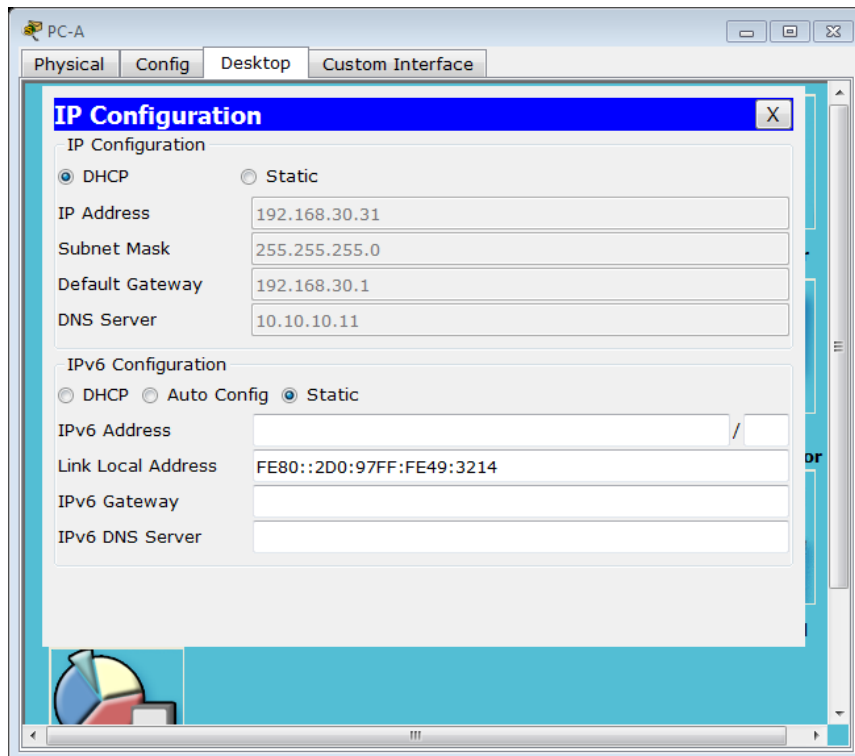
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

NAT en R2

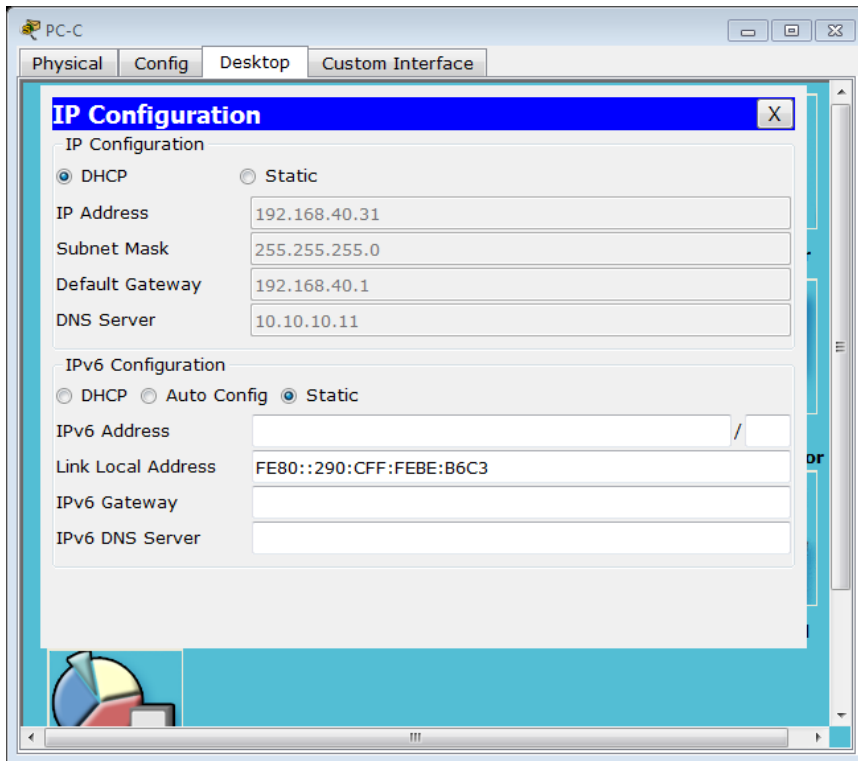
```
Miami(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
Miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
Miami(config)#int f0/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#int f0/1
Miami(config-if)#ip nat inside
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask
255.255.255.248
```

Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs

VLAN 30

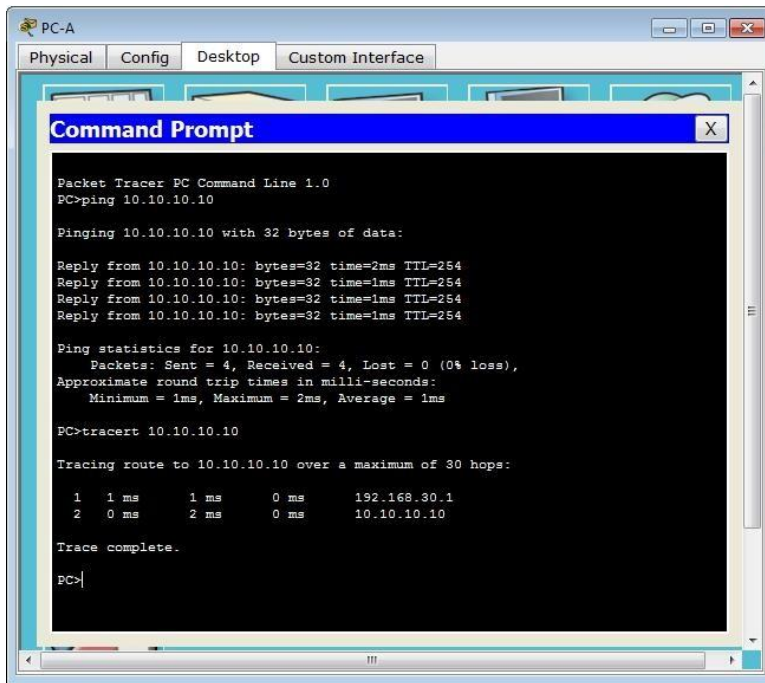


VLAN 40

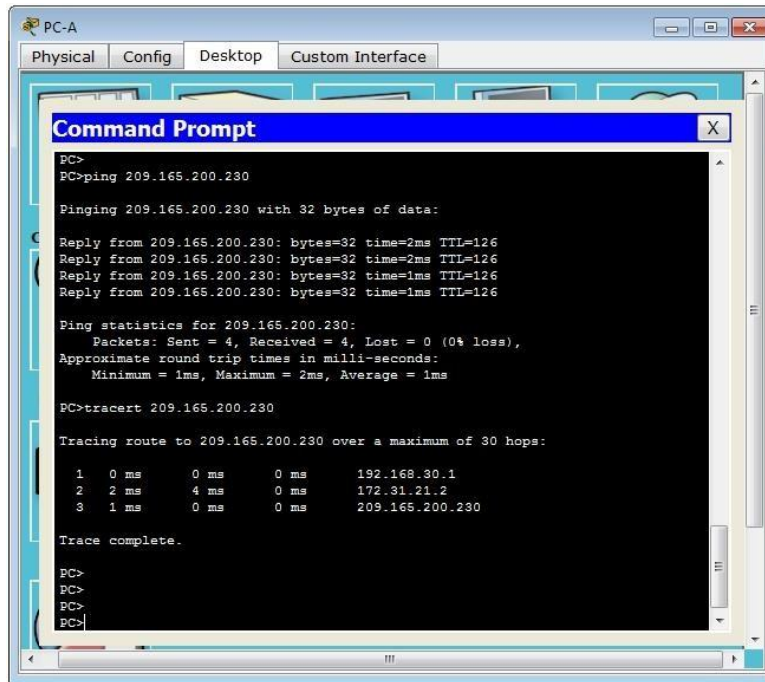


13. VERIFICAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN Y REDIRECCIONAMIENTO DE TRÁFICO EN LOS ROUTERS MEDIANTE EL USO DE PING Y TRACEROUTE.

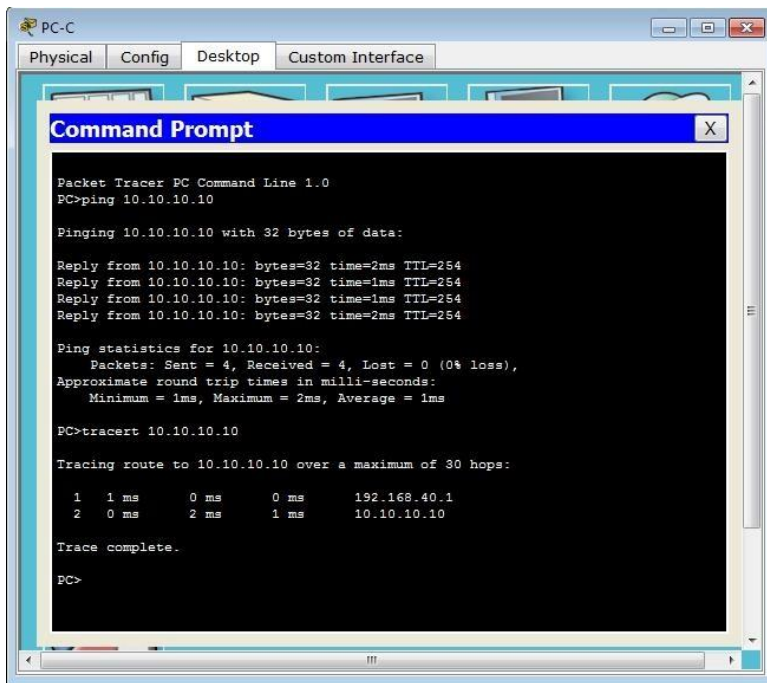
Ping y Tracert desde PC-A hasta Web Server



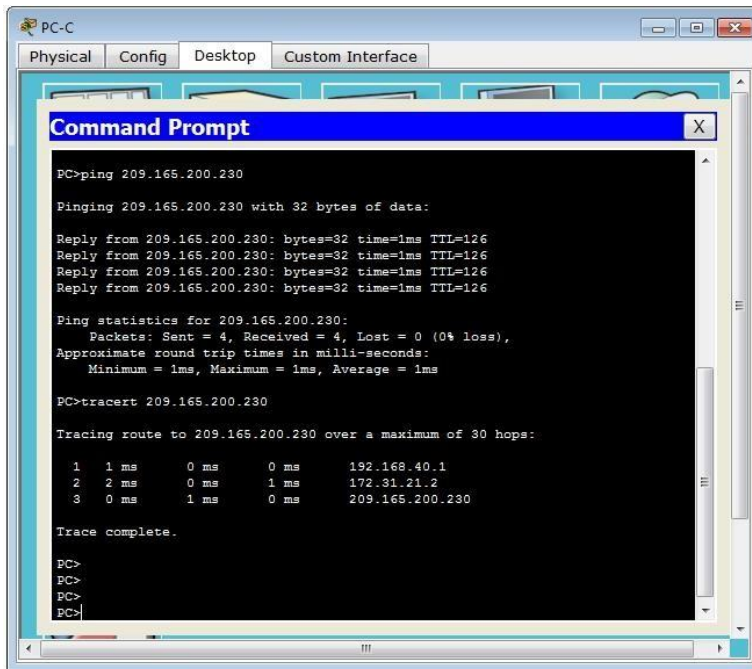
Ping y Tracert desde PC-A hasta Internet-PC



Ping y Tracert desde PC-C hasta Web Server



Ping y Tracert desde PC-A hasta Internet-PC



CONCLUSIÓN

Al finalizar esta actividad se fortaleció en gran manera el conocimiento a través del desarrollo de los escenarios propuestos en los cuales nos vimos enfrentados a realizar conexiones, hacer configuraciones mediante el uso de comandos, conocer tipos de conexiones, en fin. Finalmente logramos aprender y ampliar nuestros conocimientos acerca de lo que son las configuraciones y conexiones de dispositivos para hacer una red funcional.

LINK PKT ESCENARIOS

<https://drive.google.com/drive/folders/12xvY-TAgUe4SVEEhd7p9GCWtct9UVz2?usp=sharing>

BIBLIOGRAFIA

Temática: Exploración de la red

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

Temática: Configuración de un sistema operativo de red

CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Temática: Protocolos y comunicaciones de red

CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

Temática: Acceso a la red

CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>

Temática: Ethernet

CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>

Temática: Capa de red

CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>

OVA Unidad 1 - Diseño y configuración de redes con Packet Tracer

Este Objeto Virtual de Aprendizaje, titulado Vídeo - Diseño y configuración de redes con Packet Tracer, tiene como objetivo, orientar al estudiante sobre el uso de Packet Tracer como herramienta de simulación de arquitecturas de red.

UNAD (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgCT9VCtl_pLtPD9

Temática: Capa de Transporte

CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

Temática: Asignación de direcciones IP

CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

Temática: SubNetting

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

Temática: Capa de Aplicación

CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Temática: Soluciones de Red

CISCO. (2014). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

UNAD (2014). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgTCtKY-7F5KIRC3>

Temática: Introducción a redes conmutadas

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

Temática: Configuración y conceptos básicos de Switching

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

Temática: VLANs

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

Temática: Conceptos de Routing

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

Temática: Enrutamiento entre VLANs

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

Temática: Enrutamiento Estático

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

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

Temática: Enrutamiento Dinámico

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

Temática: OSPF de una sola área

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

Temática: Listas de control de acceso

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

Temática: DHCP

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm