

Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones

Departamento de Telemática

Redes

CASO DE ESTUDIO I-2024



Docentes:

Mg. Andrés Lara, Mg. Edwin Castillo y Mg. Johanna Hurtado

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en el curso de Redes (CCNA1 y CCNA2) para planificar, diseñar y crear una red funcional y eficiente.

1.2 Objetivos específicos

- Analizar y comprender la estructura de los modelos de capas OSI y TCP/IP, reconociendo su importancia y el rol que desempeña cada nivel en la integración tecnológica de las redes de computadoras.
- Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento IP que cumpla con los requisitos específicos del caso de estudio.
- Implementar enrutamiento estático y dinámico utilizando los protocolos aprendidos en clase en los dispositivos de red del diseño propuesto.
- Verificar la conectividad completa entre todos los dispositivos de la topología, asegurando un funcionamiento adecuado de la red en su conjunto.

2 Requerimientos

Se presentan tres sedes del centro comercial UNICENTRO ubicadas en las ciudades de Cali, Bogotá y Medellín, con el propósito de impulsar el dinamismo del comercio local. Estas sedes albergan una variedad de tiendas reconocidas como **Studio F, Americanino, Arturo Calle, Adidas, Nike, Totto e iShop**, especializadas en ropa, deportes y tecnología. Cada una de esas tiendas, ubicadas en las tres sedes de Unicentro (llamadas **sucursales**), necesitan estar interconectadas para facilitar una colaboración más eficiente en la gestión de eventos conjuntos, promociones y programas de fidelización de clientes.

Por tanto, se requiere la implementación de un diseño de red que permita brindar servicios a todos sus usuarios y garantice la conectividad a Internet para sus funcionarios en sus tres sedes. En consecuencia, el objetivo primordial del diseñador de redes es proponer una arquitectura de red que sea **escalable, resistente a fallos, segura y que garantice la calidad de servicio (QoS), al mismo tiempo que sea fácil de administrar.**



Unicentro Cali



Unicentro Bogotá



Unicentro Medellín

La red a implementar debe cumplir con las siguientes características:

- **Sucursal en Unicentro Cali** cuenta con 5 oficinas de 35 host, 125 host, 130 host, 50 host y 86 host
- **Sucursal en Unicentro Bogotá** cuenta con 6 oficinas de 220 host, 65 host, 86 host, 110 host, 84 host y 150 host.
- **Sucursal en Unicentro Medellín** cuenta con 9 Oficinas de 78 host, 303 host, 92 host, 220 host, 230 host, 36 host, 12 host, 16 host y 450 host
- En cada Sucursal existen dispositivos finales que reciben el direccionamiento IP por medio de la característica de un solo servidor DHCP por cada sede de Unicentro.
- Para el direccionamiento de la red (equipos finales y dispositivos de enrutamiento de los tres Centros Comerciales) se debe utilizar el esquema de direccionamiento apropiado a partir de **una única dirección de red**, utilizando como primer byte de la dirección IP los últimos dígitos de su **código estudiantil**, los otros 3 bytes los definen como parte de su diseño único.
- Cada Sucursal cuenta con dos (2) dominios de correos, uno para los clientes y otro para sus funcionarios, los cuales se pueden comunicar entre sí y además se deben poder acceder entre las diferentes sedes de Unicentro.
- Cada Sucursal debe tener un **servidor Web** en el que se publica el sitio web, el cual contiene toda la información importante sobre las funciones y los servicios que se ofrecen, **este servidor web debe contar con una dirección IP fija y debe** poder accederse desde cualquier LAN a través del servidor DNS.
- Cada Sucursal debe tener un servidor de transferencia de archivos **FTP** para simular las funciones de transferencia de archivos (“upload” y “download”) entre dispositivos finales.
- Los Routers deben configurarse con accesos de seguridad. Es indispensable crear una tabla que relacione la información de acceso de cada Router.
- Debe configurar las interfaces de la mejor forma, de tal manera que no genere tráfico innecesario.
- Se debe configurar enrutamiento dinámico y cada sucursal con sede en Unicentro deberá utilizar un protocolo de enrutamiento distinto: una empleará **RIP**, otra utilizará **EIGRP** y otra se configurará con **OSPF** (La elección de cada protocolo en cada sucursal con sede en Unicentro deberá ser justificable).
- Los equipos finales (PCs) entre cada sucursal deben poderse comunicar.
- La conexión a Internet (ISP) solo se realizará por el Router 9 de la sucursal en Unicentro Medellín con la dirección 190.16.135.240/30 que no se puede cambiar (como se muestra en la Topología de Ejemplo). Todos los PCs de cada sucursal, deben contar con acceso a internet.

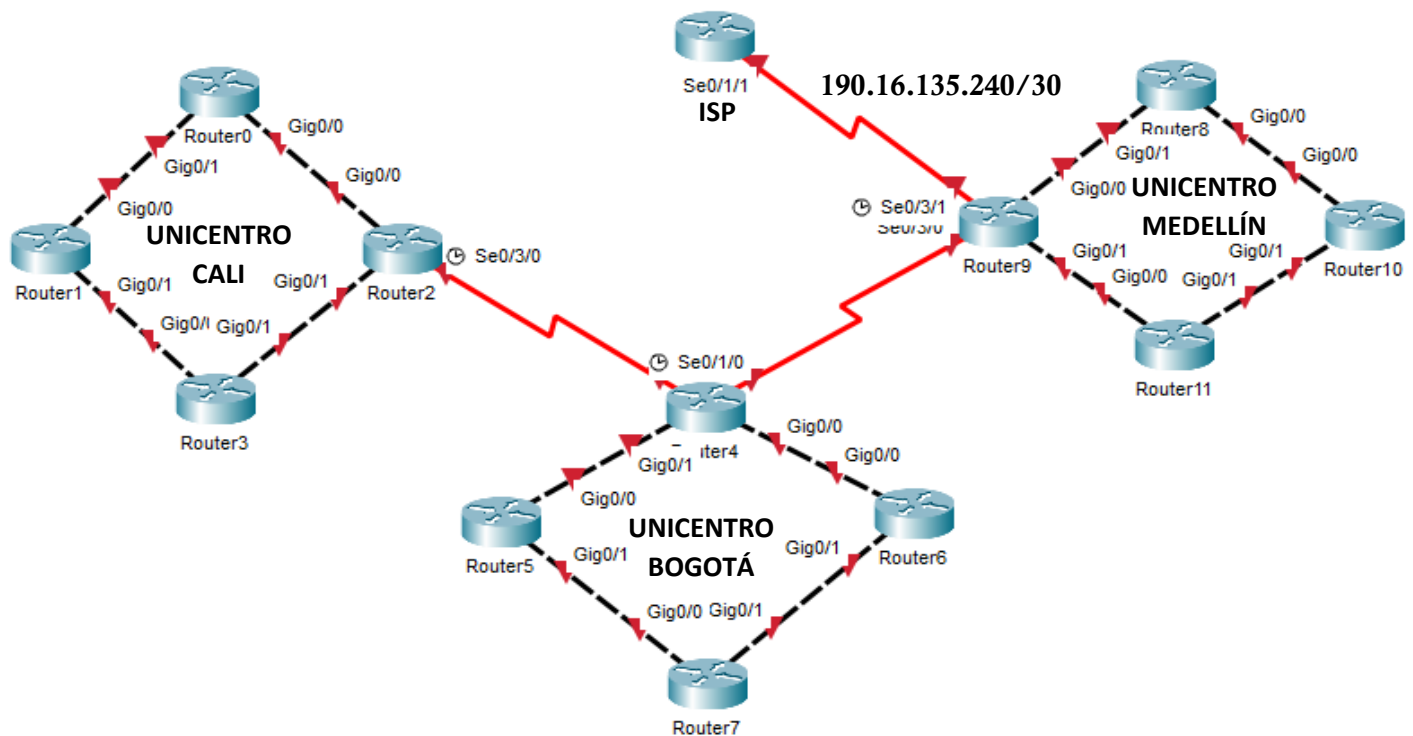


Figura 1. Topología de ejemplo para el diseño de la red

NOTA: La topología de ejemplo sirve como referencia para el diseño de su red, sin embargo, deben respetarse las conexiones seriales entre los Centros comerciales y hacia el ISP y la dirección de red que comunica el router principal de Unicentro Medellín con el ISP. Pueden utilizar los routers y switches (en packet tracer) que deseen en cada sede de Unicentro según el diseño de su red, así como el cableado para hacer redundante la red.

3. Entregables:

3.1 Reporte

El informe debe contener las siguientes secciones:

- **Introducción**
- **Marco Teórico:** Características técnicas de los equipos intermediarios y cables utilizados, entre otros aspectos que se consideren útiles de mencionar
- **Bitácora de configuración** de los equipos finales (e.g., servidores) e intermedios (configuración de cada protocolo de enrutamiento), simulación en Packet Tracer, entre otros aspectos que se consideren útiles de mencionar
- **Archivos y/o capturas de pantalla** de las pruebas de conectividad realizadas
- **Análisis de costos y recursos:** realizar un análisis de costos y recursos para su diseño de red, considerando el hardware necesario, los costos de implementación y mantenimiento, y la disponibilidad de recursos humanos.
- **Experiencias del caso de estudio:** problemas encontrados durante el desarrollo del caso de estudio

y sus soluciones. Además de otras consideraciones que les parecieron interesantes o les llamaron la atención durante el mismo

- Conclusiones
- Referencias

3.2 Topologías realizadas (archivo .pka de Cisco Packet Tracer) Usar la plantilla de packet tracer suministrada por el docente

3.3 Plantilla Excel con el direccionamiento de la topología

4. Rúbrica de Evaluación:

%	1. INFORME
10%	Introducción
20%	Marco conceptual
50%	Configuración de los equipos
10%	Análisis de costos y recursos
5%	Experiencias de la práctica
5%	Conclusiones

%	RESUMEN
10%	Subnetting
30%	Informe
60%	Sustentación Grupal

5. Referencias

- 1 <https://www.netacad.com/es>
- 2 CISCO CCNA 4.0 Exploration – Modulo 6.
- 3 CNA (2009a). “CCNA Exploration. Network Fundamentals”, Version 4.0. Cisco NetworkingAcademy, Cisco Press, Indianapolis, USA.
- 4 CNA (2009b).” CCNA Exploration. Routing Protocols and Concepts”, Version 4.0. CiscoNetworking Academy, Cisco Press, Indianapolis, USA.