

Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones

Departamento de Telemática

Redes

CASO DE ESTUDIO II-2023



Docentes:

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

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

- Aplicar los conceptos y habilidades adquiridas en el curso de Redes (CCNA1 y CCNA2), en donde deberá planear, diseñar y crear una red.

1.2 Objetivos específicos

- Reconocer la estructura de los modelos de capas OSI y TCP/IP, su importancia, el rol que desempeña cada nivel y su eficiencia a la hora de integrarse tecnológicamente en redes de computadores.
- Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
- Aplicar enrutamiento estático/dinámico utilizando los protocolos vistos en clase a los dispositivos de red.
- Verificar la completa conectividad entre todos los dispositivos de la topología.

2 Requerimientos

Se presentan tres Centros de Desarrollo Tecnológico que tienen como objetivo principal fomentar la investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el país. Estos centros, denominados **Tecnova**, **Creatic** and **Cidet** se caracterizan por la gestión de proyectos de base tecnológica y la transferencia de tecnología en distintas ciudades del país, específicamente en Medellín, Popayán y Bogotá. Cada una de ellos, necesita diseñadores que propongan un diseño de red para que sea implementado en su Centro a nivel nacional.

Cada Centro cuenta con una serie de oficinas en las cuales quiere brindar servicios a todos los usuarios y por tanto requiere dar cobertura de internet a todos sus funcionarios. Es por eso que su objetivo como diseñador de redes es proponer una **arquitectura de red escalable, tolerante a fallas, segura con QoS y que sea fácil de administrar.**



Tecnova 



 **Creatic**
Centro de Desarrollo
Tecnológico



CIDET®

La red a implementar debe cumplir con las siguientes características:

- **Tecnova** cuenta con 6 oficinas de 50 host, 200 host, 110 host, 40 host, 98 host y 190 host
- **Creatic** cuenta con 8 oficinas de 300 host, 50 host, 92 host, 103 host, 90 host, 103 host, 224 host y 28 host.
- **Cidet** cuenta con 10 Oficinas de 45 host, 304 host, 65 host, 106 host, 228 host, 36 host, 195 host, 14 host, 402 host y 96 host.
- En los Centros existen dispositivos finales que reciben el direccionamiento IP por medio de la característica de un solo servidor DHCP por cada Centro.
- Para el direccionamiento de la red (equipos finales y dispositivos de enrutamiento de los tres Centros) 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 **cédula de ciudadanía**, los otros 3 bytes los definen como parte de su diseño único.
- Cada Centro 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 los diferentes Centros.
- Cada Centro 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 Centro 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 para cada Centro utilizar un protocolo de enrutamiento distinto: uno empleará **RIP**, otro utilizará **EIGRP** y otro se configurará con **OSPF**.
- Los equipos finales (PCs) entre los Centros deben poderse comunicar.
- La conexión a Internet (ISP) solo se realizará por el Router 4 del Centro 2 con la dirección 220.12.192.0/30 que no se puede cambiar (como se muestra en la Topología de Ejemplo). Todos los PCs de los Centros, deben contar con acceso a internet.

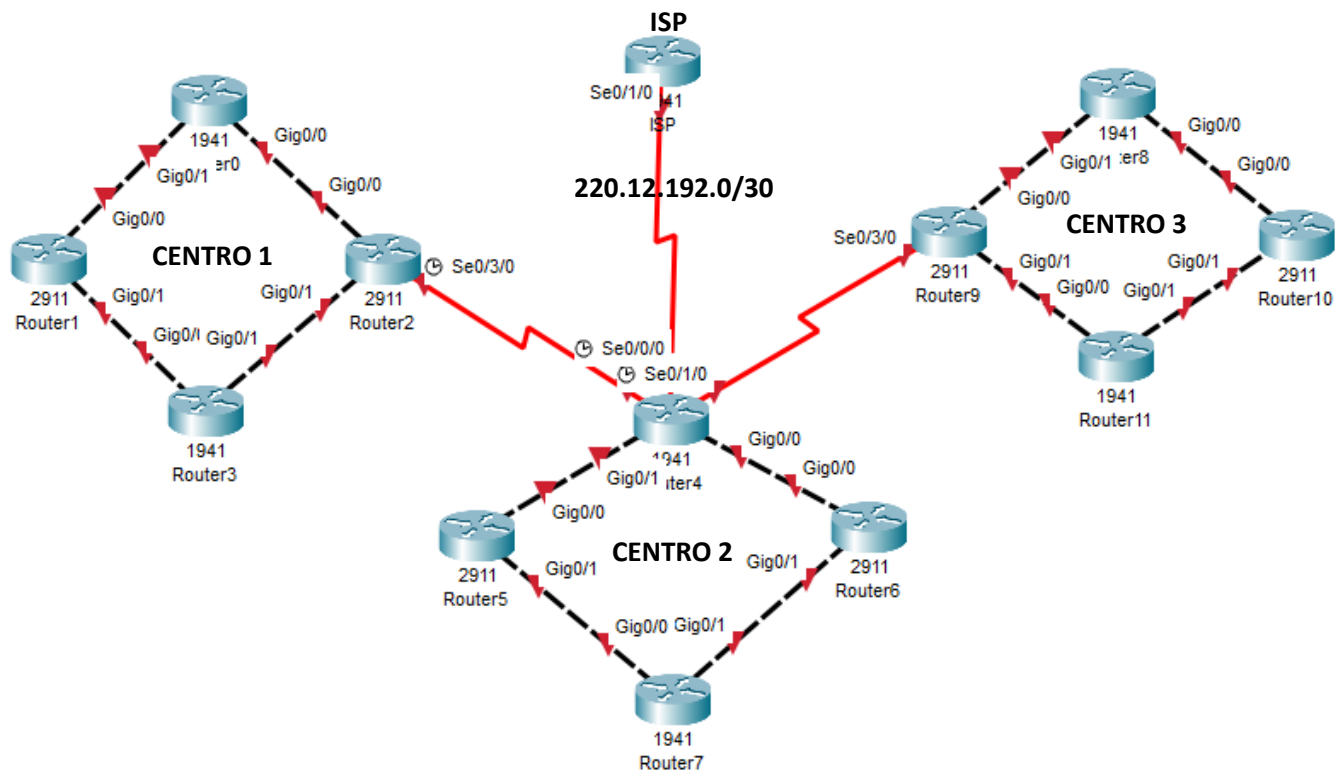


Figura 1. Topología de ejemplo para el diseño de la red

NOTA: La topología de ejemplo sirve como referencia para el diseño de su red, sin embargo, deben respetarse las conexiones seriales entre los Centros y hacia el ISP y la dirección de red que comunica el router principal del Centro con el ISP. Pueden utilizar los routers y switches (en packet tracer) que deseen en cada Centro 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
- 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
60%	Configuración de los equipos
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 Networking Academy, Cisco Press, Indianapolis, USA.
- 4 CNA (2009b).” CCNA Exploration. Routing Protocols and Concepts”, Version 4.0. Cisco Networking Academy, Cisco Press, Indianapolis, USA.