[Introducción 1](#_Toc962116052)

[Objetivos 2](#_Toc1257623999)

[Objetivo General 2](#_Toc1190313153)

[Objetivos Específicos 2](#_Toc1025760224)

[Conclusiones 3](#_Toc94058641)

# Introducción

En el entorno actual, donde la interconexión de dispositivos y sistemas es cada vez más compleja y crítica, los protocolos de enrutamiento juegan un papel indispensable en el correcto funcionamiento de las redes de comunicación. Estos protocolos permiten que los routers —dispositivos encargados de dirigir el tráfico en una red— puedan intercambiar información sobre la topología de la red y seleccionar la mejor ruta para el envío de paquetes de datos. Sin estos mecanismos, el tráfico de información sería caótico, ineficiente y propenso a errores o pérdidas de conectividad.

Existen distintos tipos de protocolos de enrutamiento, los cuales se clasifican principalmente en dos grandes categorías: protocolos de enrutamiento interior (IGP, por sus siglas en inglés) y exterior (EGP). Esta distinción es fundamental para entender cómo se organizan y administran redes tanto a nivel local (dentro de una organización) como a gran escala (como en el caso del Internet global).

Dentro del marco teórico de este trabajo se abordan los protocolos más relevantes: RIP, OSPF, EIGRP y BGP. Cada uno de ellos posee características particulares que los hacen adecuados para distintos escenarios. Por ejemplo, mientras RIP destaca por su simplicidad, OSPF ofrece una mejor convergencia y escalabilidad; EIGRP combina lo mejor de ambos mundos con un enfoque híbrido, y BGP es esencial para el intercambio de rutas entre diferentes sistemas autónomos en Internet.

Este trabajo no solo se enfoca en la descripción técnica de estos protocolos, sino también en su comparación, aplicación práctica y diseño en una red de ejemplo. Así, se proporciona una visión integral de cómo los protocolos de enrutamiento permiten que las redes modernas funcionen de manera eficiente, confiable y segura, adaptándose constantemente a los cambios y necesidades del entorno digital.

### Objetivos

#### **Objetivo General**

Analizar la importancia, funcionamiento, clasificación y aplicaciones de los principales protocolos de enrutamiento utilizados en redes de comunicación, comprendiendo sus características técnicas, ventajas, desventajas y casos de uso.

#### **Objetivos Específicos**

* Comprender el papel de los protocolos de enrutamiento en la transmisión eficiente de datos dentro de redes locales y globales.
* Distinguir entre los protocolos de enrutamiento interior (IGP) y exterior (EGP) y conocer sus ámbitos de aplicación.
* Describir el funcionamiento de los protocolos RIP, OSPF, EIGRP y BGP, y evaluar sus principales ventajas y limitaciones.
* Analizar casos de uso reales en los que se aplican estos protocolos, como en redes empresariales o de proveedores de servicios de Internet.
* Comparar el desempeño de los diferentes protocolos para identificar cuál resulta más adecuado en distintos contextos.
* Diseñar una red de ejemplo aplicando los conceptos aprendidos y justificando la elección de los protocolos utilizados.

### **Conclusiones**

A lo largo del desarrollo de este trabajo, se ha podido evidenciar que los protocolos de enrutamiento son fundamentales para garantizar la conectividad eficiente y segura entre dispositivos dentro de una red. Estos protocolos permiten determinar dinámicamente la mejor ruta para el envío de datos, adaptándose a las condiciones de la red en tiempo real, lo que resulta crucial en entornos donde la disponibilidad del servicio y la velocidad de respuesta son prioritarias.

Cada protocolo estudiado —RIP, OSPF, EIGRP y BGP— presenta fortalezas y debilidades que deben evaluarse cuidadosamente en función de los requisitos específicos de la red. Mientras que RIP puede resultar útil en redes pequeñas por su simplicidad, OSPF y EIGRP ofrecen mayor eficiencia y escalabilidad para redes empresariales. Por otro lado, BGP es indispensable para la comunicación entre grandes redes autónomas, como las que conforman Internet.

Además, el análisis comparativo y el diseño de una red de ejemplo permiten comprender cómo se toman decisiones técnicas en el mundo real al seleccionar un protocolo de enrutamiento. Estas decisiones no solo se basan en criterios técnicos, sino también en factores como el tipo de organización, los recursos disponibles y la proyección de crecimiento de la red.

En conclusión, conocer los protocolos de enrutamiento y saber aplicarlos adecuadamente es una competencia esencial para los profesionales en redes. Su dominio no solo garantiza redes más eficientes, sino que también permite construir infraestructuras resilientes, preparadas para enfrentar los desafíos tecnológicos del presente y del futuro.