



# ITSQMET

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
QUITO METROPOLITANO

FORMANDO PROFESIONALES DE ÉLITE



# FUNDAMENTOS DE REDES

## CLASE 2

Ing. ANDRÉS PÉREZ





# INTRODUCCIÓN A LA CLASE

1. Retroalimentación
2. Indicaciones generales
3. Objetivos de la clase



**ITSQMET**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
QUITO METROPOLITANO

# RETROALIMENTACIÓN

FORMANDO PROFESIONALES DE ÉLITE



## Objetivos de la clase:

1. Realizar una conceptualización de los tipos de arquitecturas, topologías y tipos de redes.



# ÍNDICE

## UNIDAD I: COMPONENTES DE RED

### REPRESENTACIÓN DE REDES

- TOPOLOGIAS DE REDES
- TIPOS DE REDES





# REPRESENTACIONES DE RED Y TOPOLOGÍAS





# REPRESENTACIONES DE RED

Los diagramas de redes a menudo usan símbolos, como los que se muestran en la figura, para representar los diferentes dispositivos y conexiones que forman una red.



# REPRESENTACIONES DE RED

## Dispositivos finales



Computadora de escritorio



Teléfono IP



Computadora portátil



Tableta inalámbrica



Impresora



Punto final de TelePresence

## Dispositivos intermediarios



Router inalámbrico



Switch LAN



Router



Switch de multicapa



Dispositivos de firewall

## Medios de red



Medios inalámbricos



Medios LAN



Medios WAN



# REPRESENTACIONES DE RED

**Un diagrama proporciona una manera fácil de comprender cómo se conectan los dispositivos en una red grande. Este tipo de representación de una red se denomina diagrama de topología.**

**Los términos importantes a conocer incluyen:**  
**Tarjeta de interfaz de red (NIC)**  
**Puerto físico**  
**Interfaz**



# DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍA

## DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍAS

**La topología de red es un concepto que hace referencia a la forma en la que está dispuesta una red, incluyendo sus nodos –puntos de intersección, conexión o enlace de varios elementos– y las líneas utilizadas para asegurar la transmisión y recepción de datos de manera correcta y segura.**

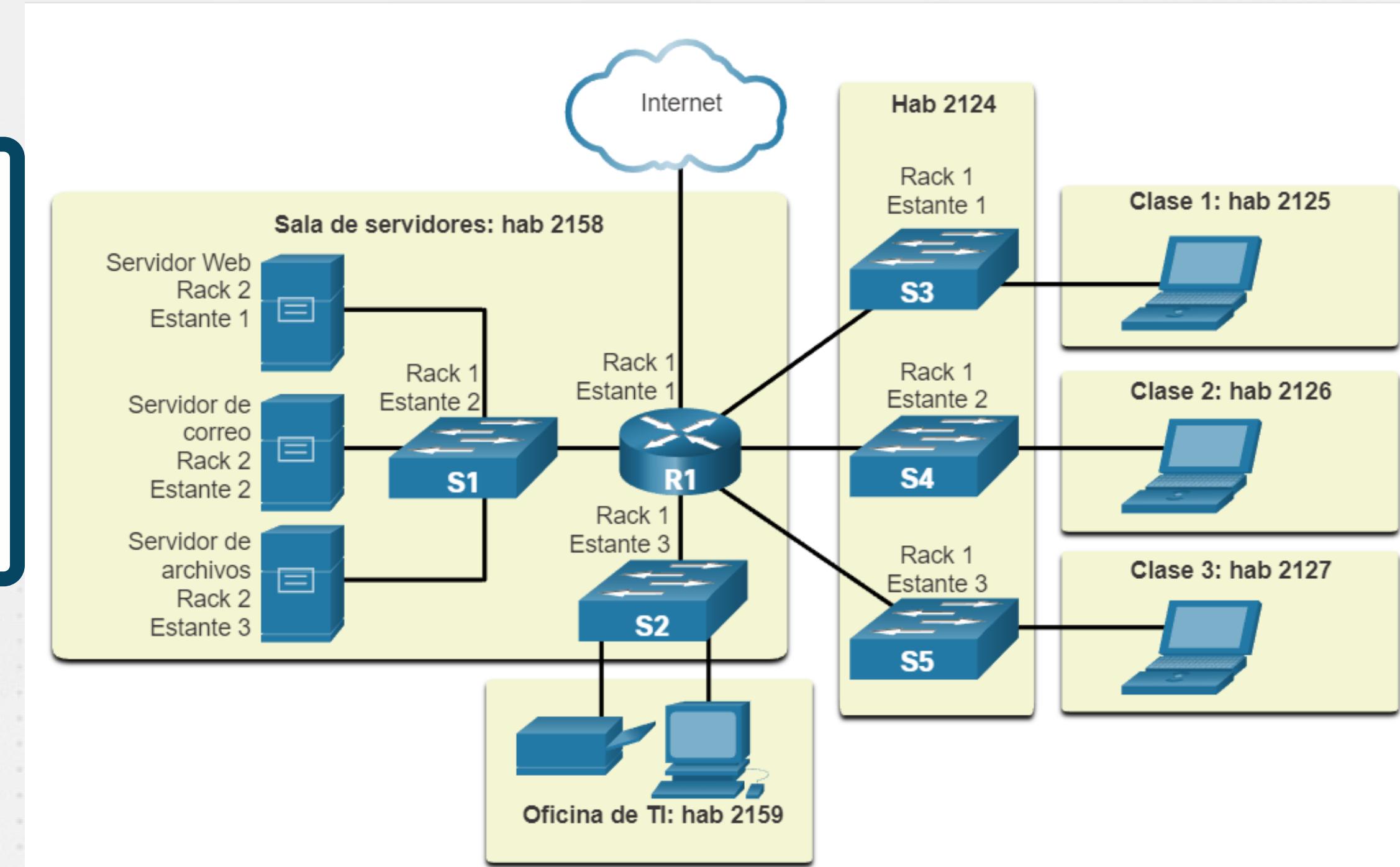
**Una topología de red se divide en dos niveles:**

**Físico  
Lógico**



# DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍAS FÍSICAS

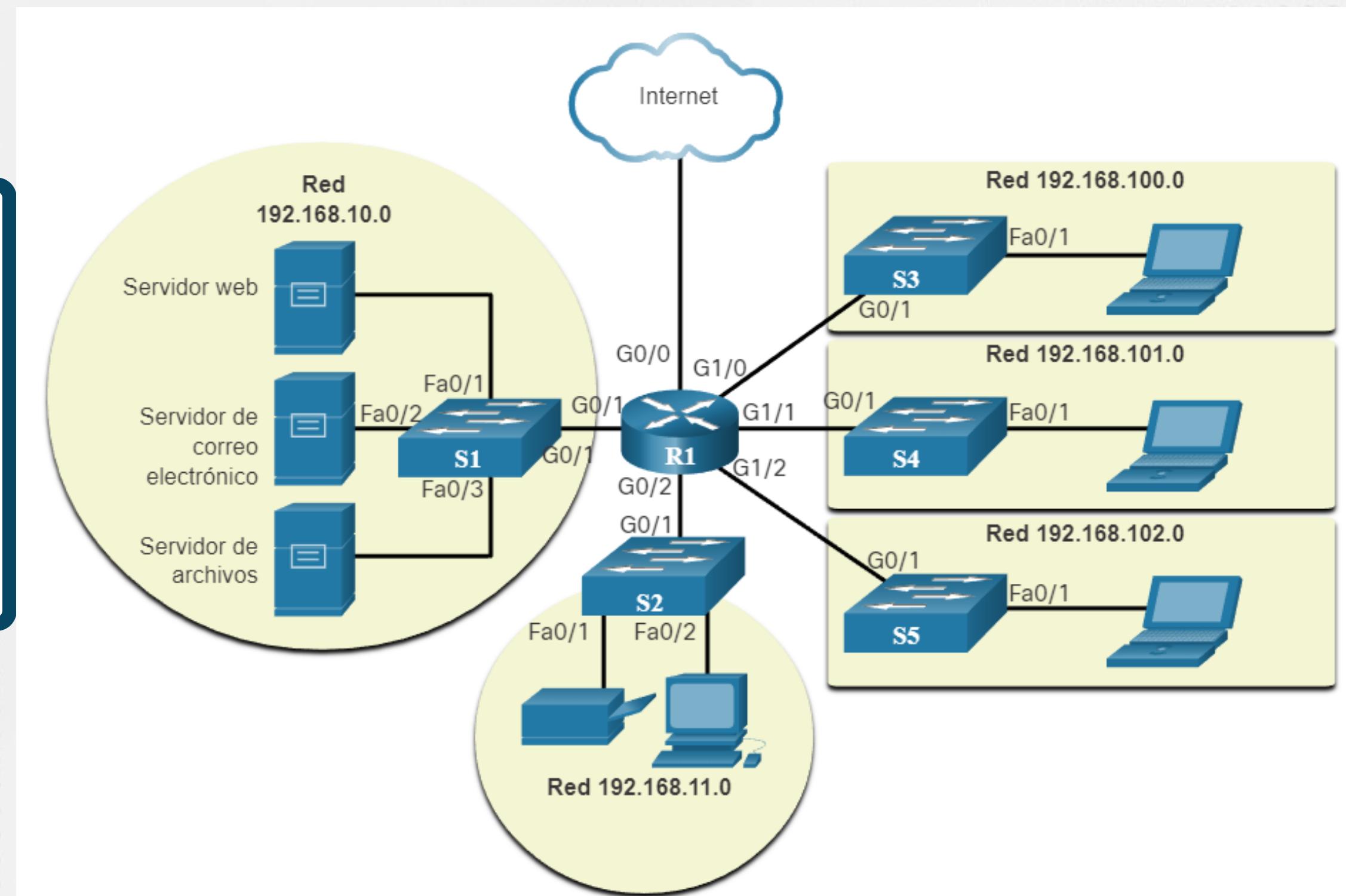
**Los diagramas de topología física ilustran la ubicación física de los dispositivos intermedios y la instalación del cable, como se muestra en la figura.**





## DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍAS LÓGICAS

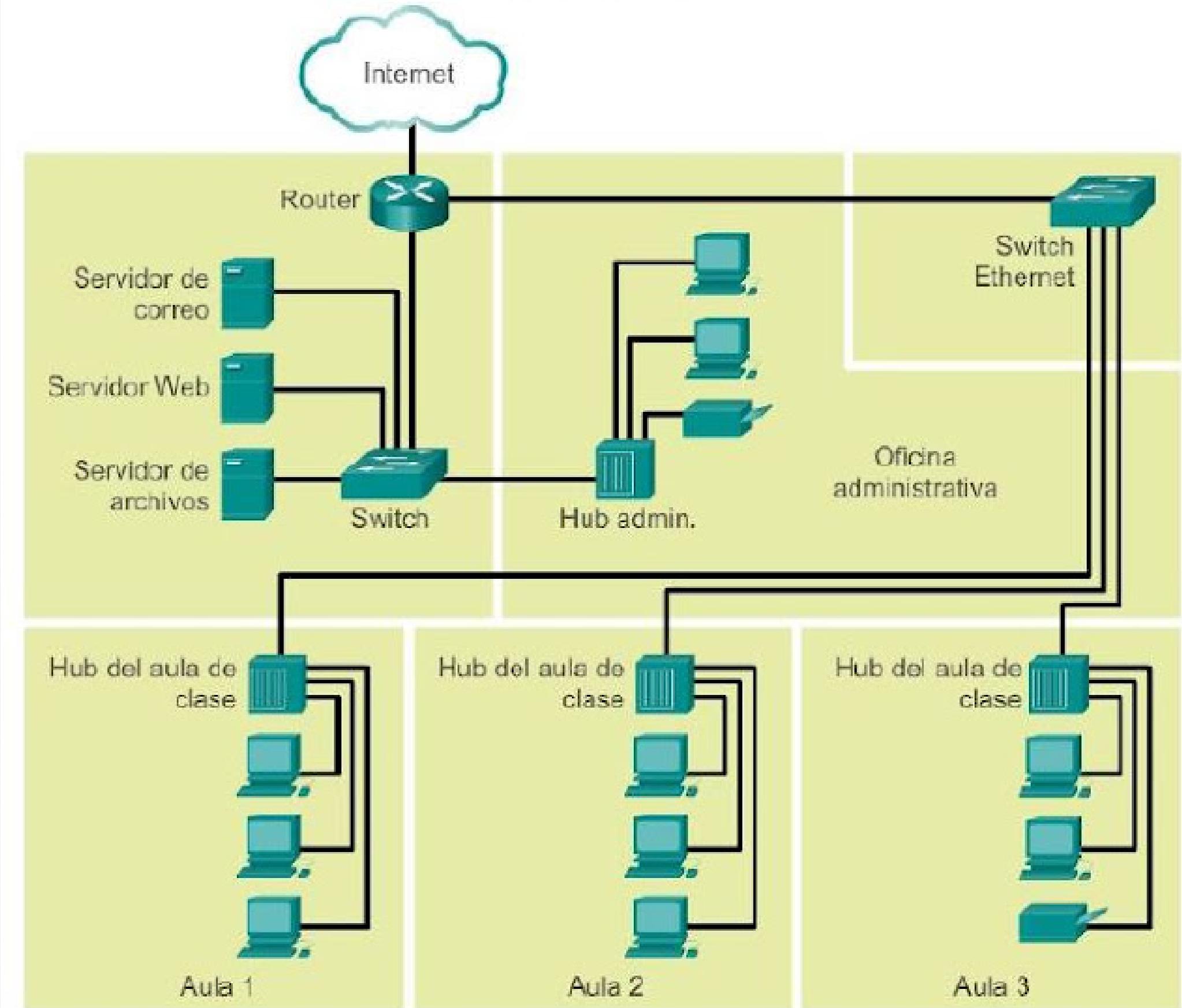
**Los diagramas de topología lógica ilustran los dispositivos, los puertos y el esquema de direccionamiento de la red, como se muestra en la figura.**





# DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍA

## DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍAS FÍSICAS

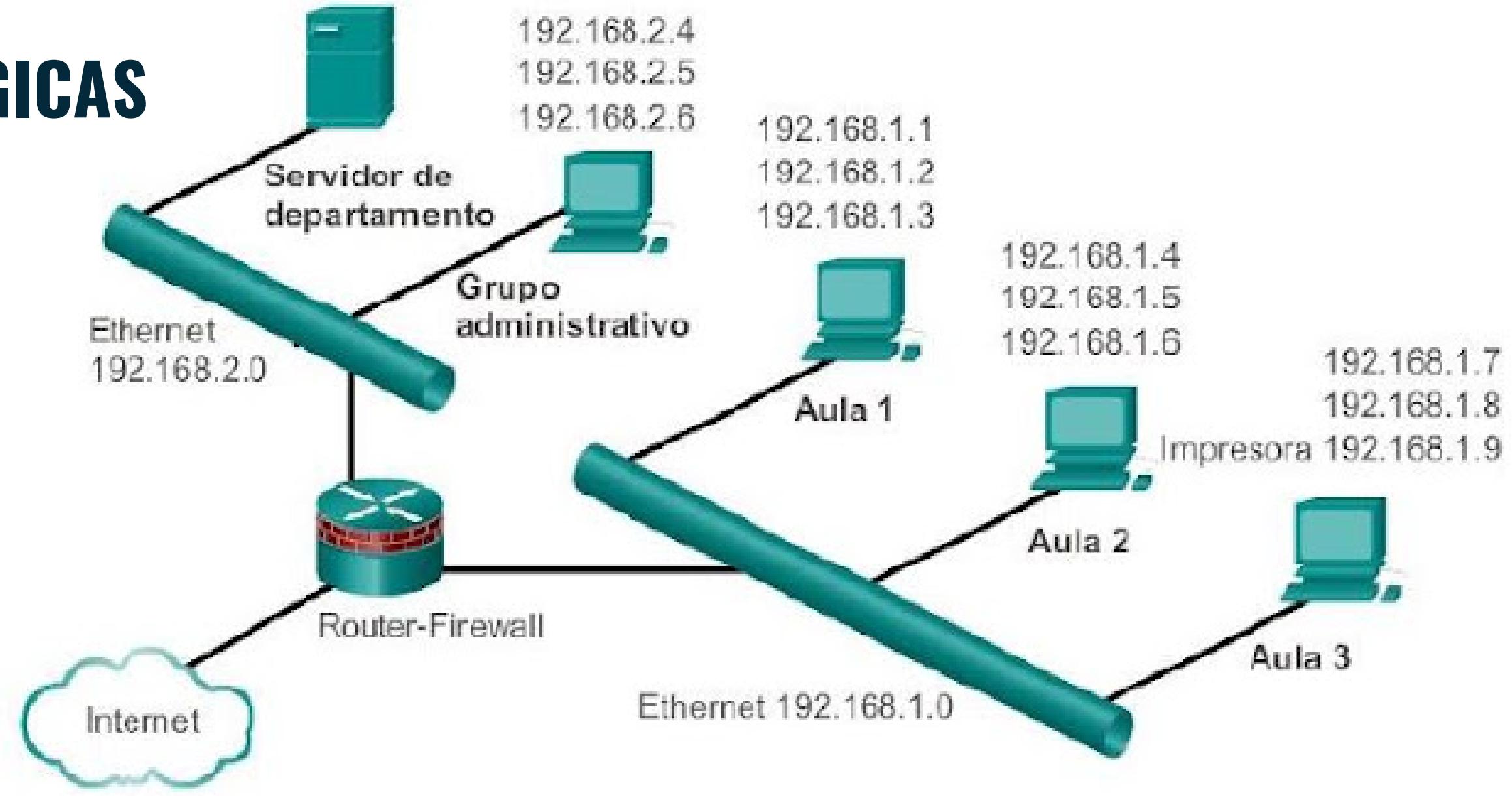




# DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍA

## DIAGRAMAS DE TOPOLOGÍAS LÓGICAS

Servidor de correo electrónico 192.168.2.1  
Servidor Web 192.168.2.2  
Servidor de archivos 192.168.2.3





# TIPOS HABITUALES DE TOPOLOGÍAS DE RED

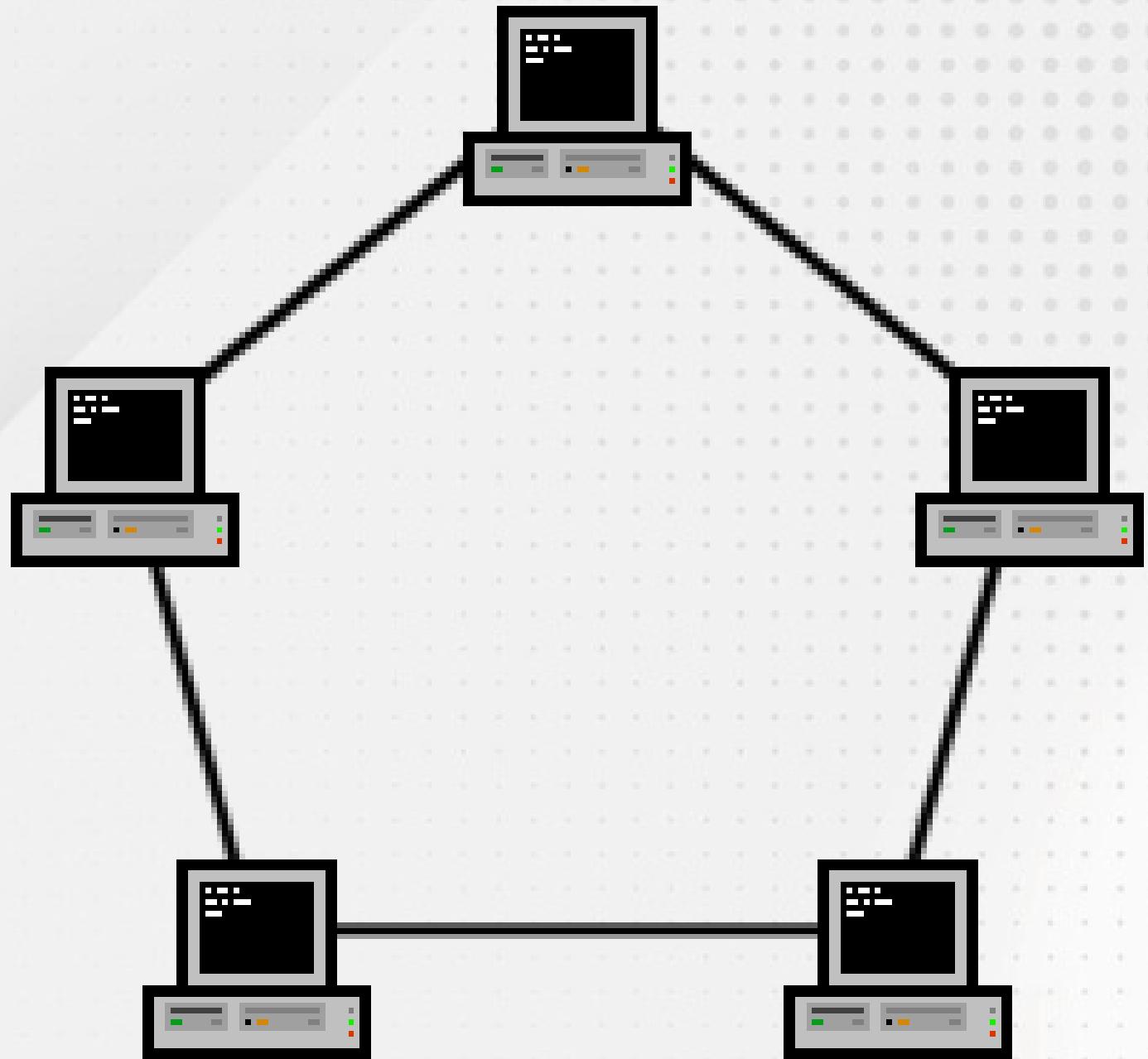
Para decidir cuál es la topología de red más adecuada es importante conocer las clases utilizadas de forma habitual y sus características:

Es una referencia a una forma geométrica o una forma lógica en la que se distribuyen las estaciones de trabajo y cada uno de los medios que las conectan.



# TOPOLOGÍA DE ANILLO

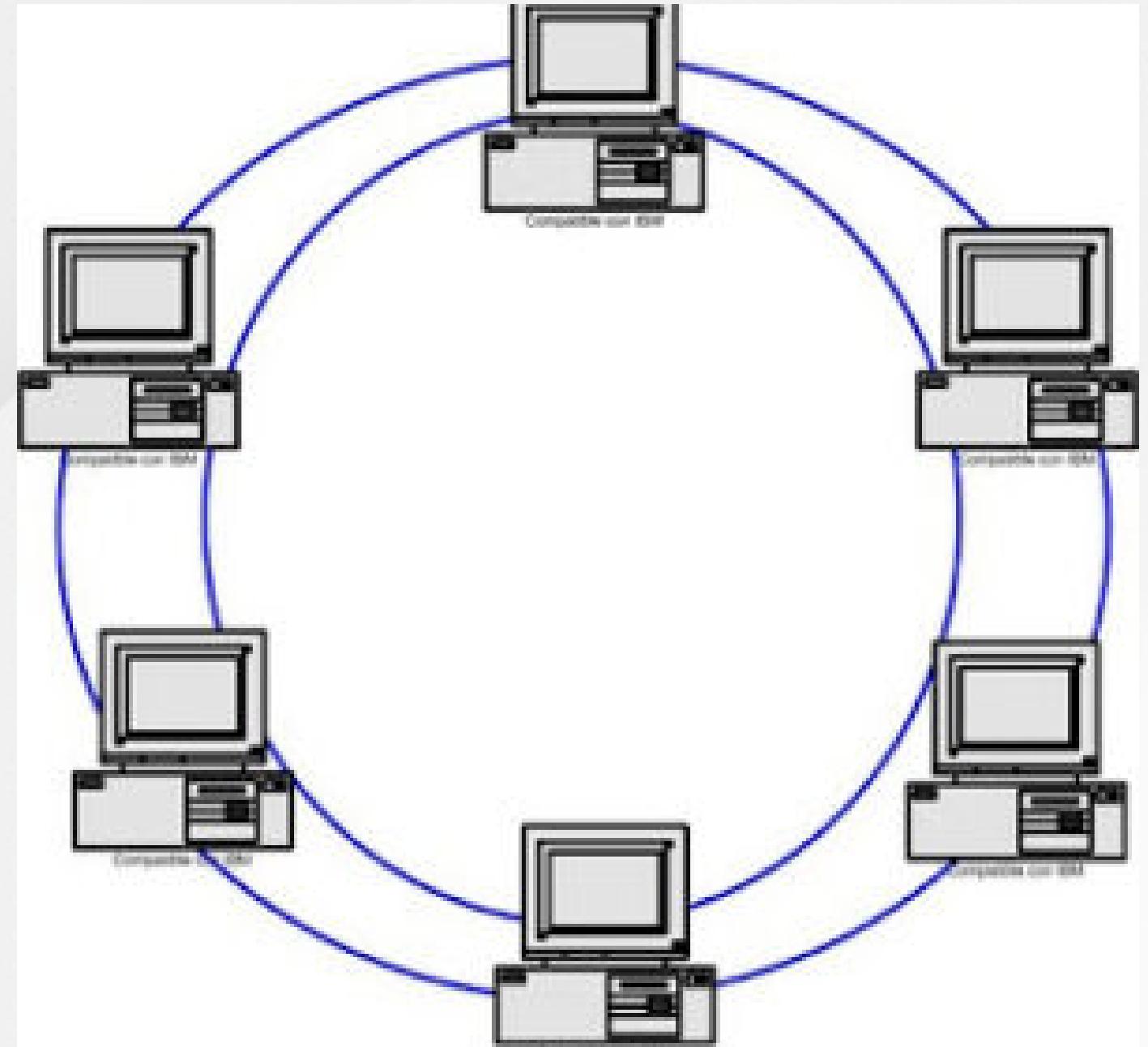
**Se encuentra compuesta únicamente por un anillo cerrado que está formado por nodos y enlaces, en donde cada nodo tendrá una única conexión de entrada y una de salida**





# TOPOLOGÍA DE ANILLO DOBLE

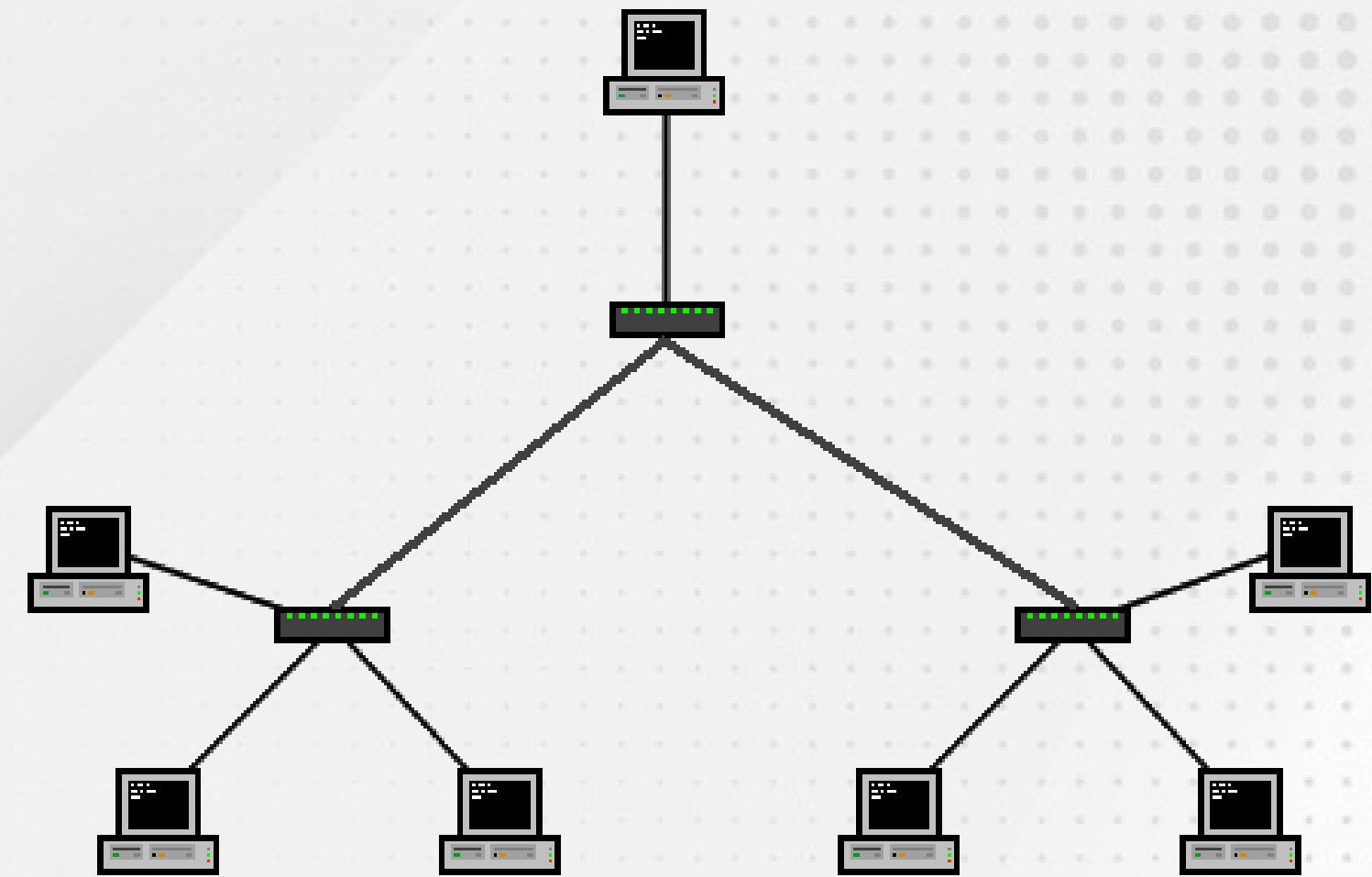
hay dos anillos concéntricos, en donde cada host de la red va a estar conectado a los dos anillos





# TOPOLOGÍA DE ÁRBOL

hay un nodo de enlace troncal, que casi siempre está ocupado por un hub o switch, desde donde se ramifican los otros nodos o computadoras





## TOPOLOGÍA DE BUS

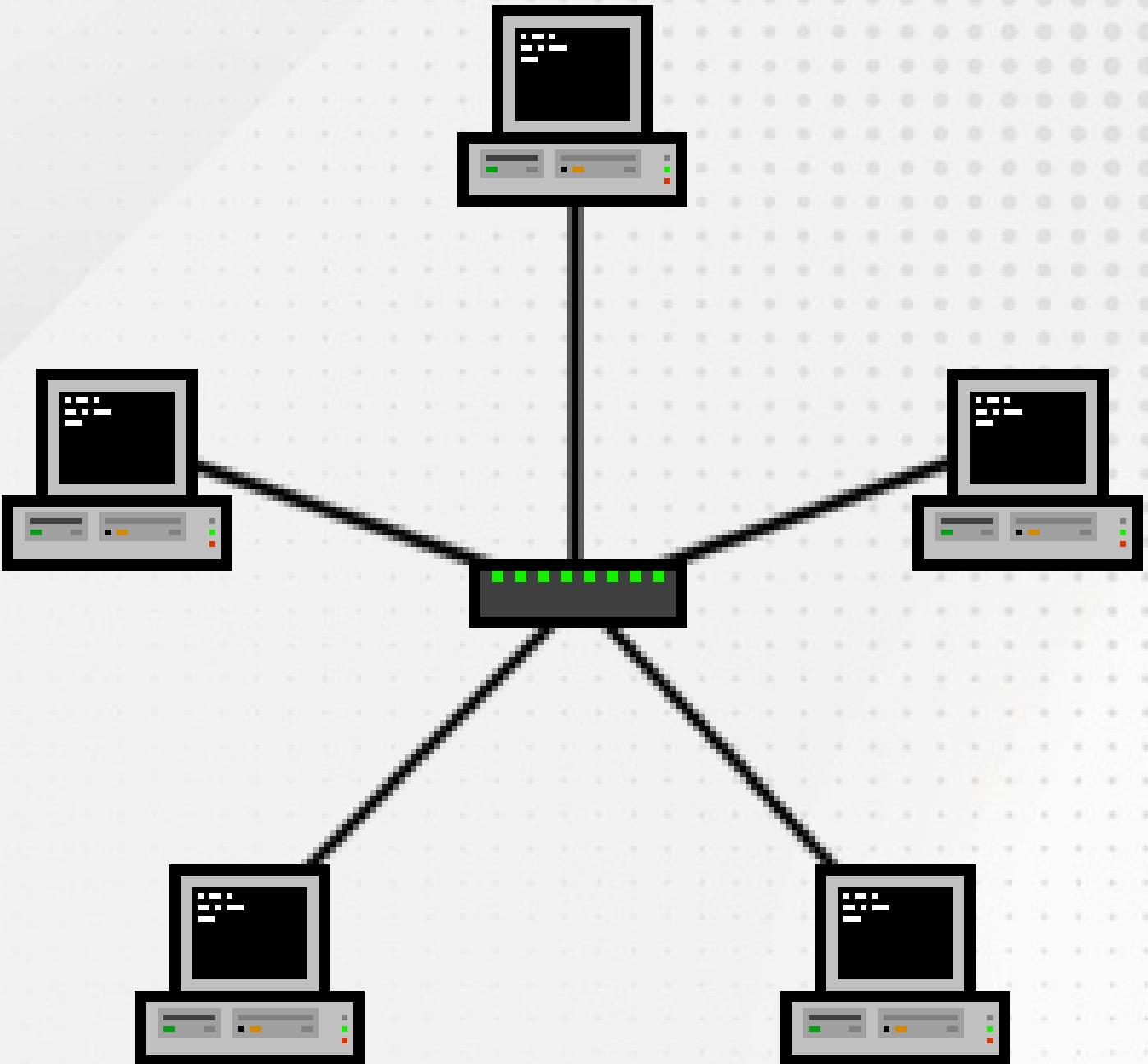
todos los nodos están conectados directamente con un enlace y no hay ningún otro tipo de conexión entre los nodos. De manera física, cada host está conectado a un cable común, así que se pueden comunicar directamente, pero la ruptura de este cable hace que los host queden desconectados





## TOPOLOGÍA DE ESTRELLA

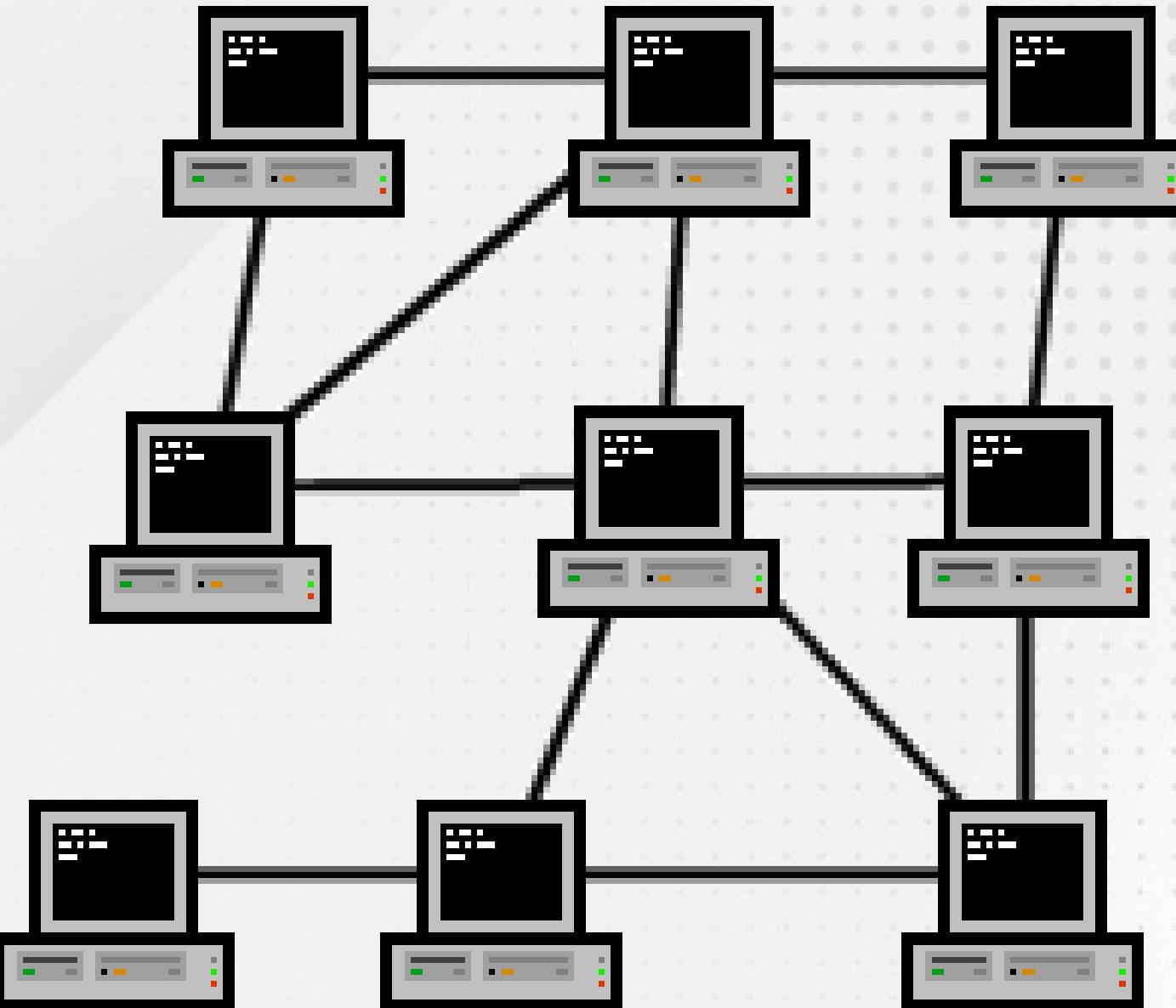
Hay un nodo central a partir del cual se irradian los demás enlaces hacia los otros nodos. Es por el nodo central, casi siempre ocupado por un hub, en donde la información que circula por la red pasa





## TOPOLOGÍA DE MALLA

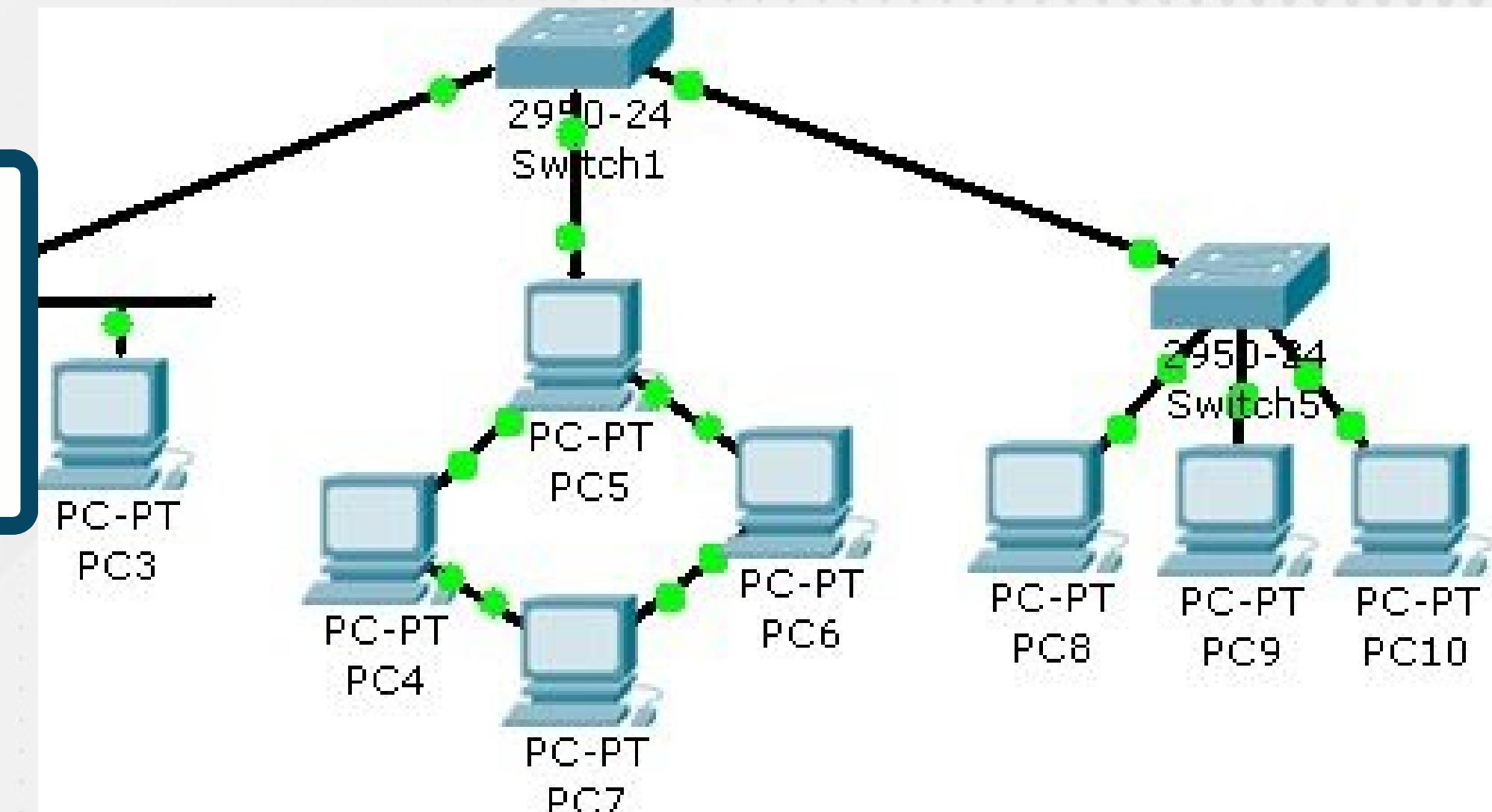
cada nodo se encuentra conectado a todos los demás nodos. En ese sentido, se pueden llevar los mensajes de un nodo al otro por diferentes caminos.





# TOPOLOGÍA HIBRIDA

la topología híbrida o mixta es una de las más frecuentes y es una derivación de la unión de varios tipos de topología.





# TIPOS COMUNES DE REDES

**El término red hace referencia a un conjunto de sistemas informáticos independientes conectados entre sí**

**Es necesario tanto la conexión física como la conexión lógica de los sistemas.**

**Esta última se establece por medio de unos protocolos de red especiales, como es el caso de TCP (Transmission Control Protocol). Dos ordenadores conectados entre sí ya pueden considerarse una red.**



# TIPOS COMUNES DE REDES



# TIPOS COMUNES DE REDES

**Las redes se configuran con el objetivo de transmitir datos de un sistema a otro o de disponer recursos en común, como servidores, bases de datos o impresoras**

**En función del tamaño y del alcance de la red de ordenadores, se puede establecer una diferenciación entre diversas dimensiones de red.**

**Hay redes de todo tamaño. Pueden ir desde redes simples, compuestas por dos PC, hasta redes que conectan millones de dispositivos.**



# TIPOS COMUNES DE REDES

**Las redes domésticas sencillas le permiten compartir recursos, como impresoras, documentos, imágenes y música, entre unos pocos dispositivos finales locales.**

**Las redes de oficinas pequeñas y oficinas domésticas (SOHO) permiten a las personas trabajar desde casa o desde una oficina remota. Muchos trabajadores independientes utilizan este tipo de redes para anunciar y vender productos, pedir suministros y comunicarse con los clientes.**



# TIPOS COMUNES DE REDES

**Las redes domésticas sencillas.**





# TIPOS COMUNES DE REDES

## Redes de oficinas pequeñas





# TIPOS COMUNES DE REDES

## Redes Mediana





# MEDIOS INALÁMBRICOS

## Redes mundiales





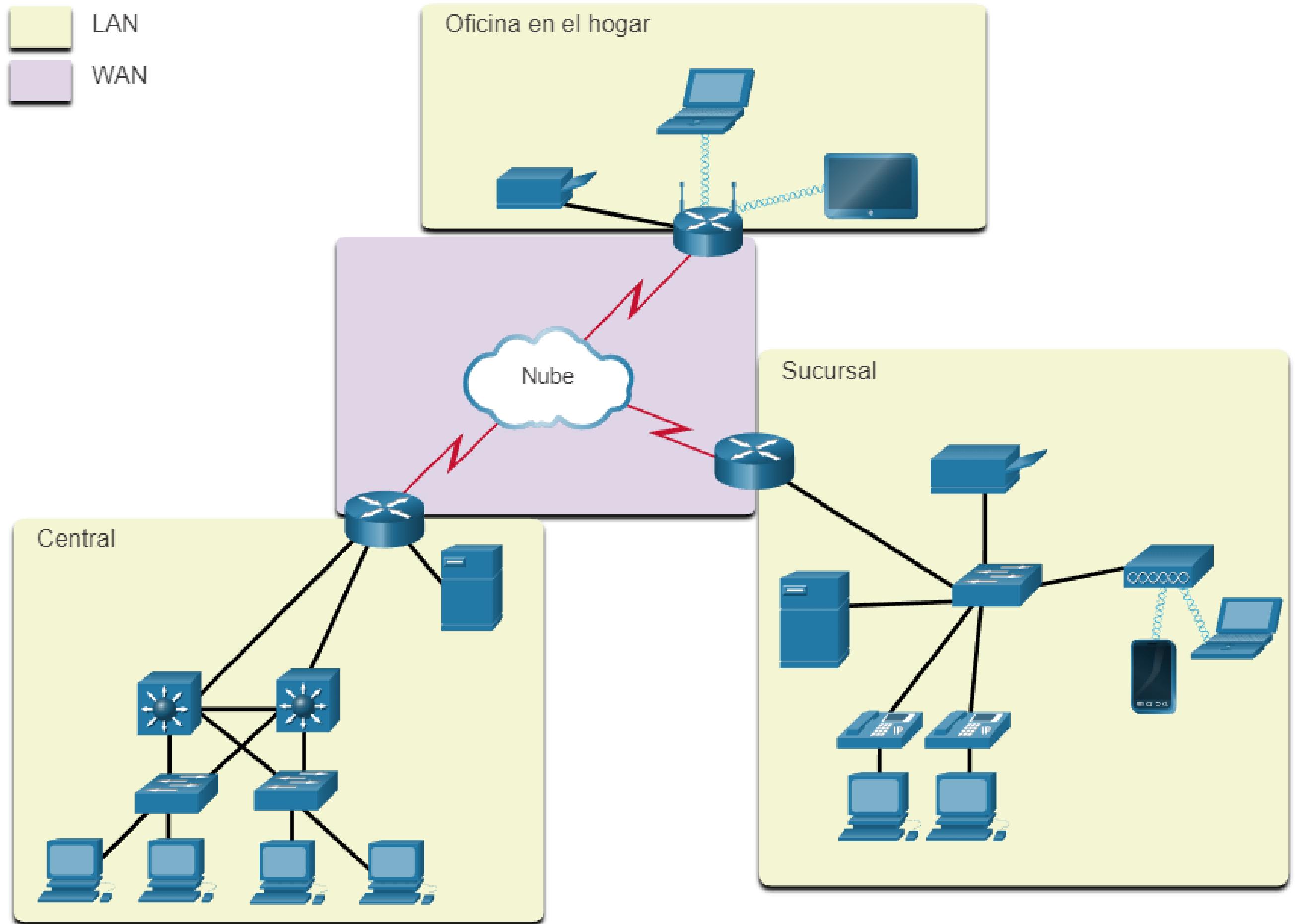
## TIPOS COMUNES DE REDES

LAN

WAN

Una LAN es una infraestructura de red que proporciona acceso a usuarios y dispositivos finales en un área geográfica pequeña.

Una WAN es una infraestructura de red que proporciona acceso a otras redes en un área geográfica amplia





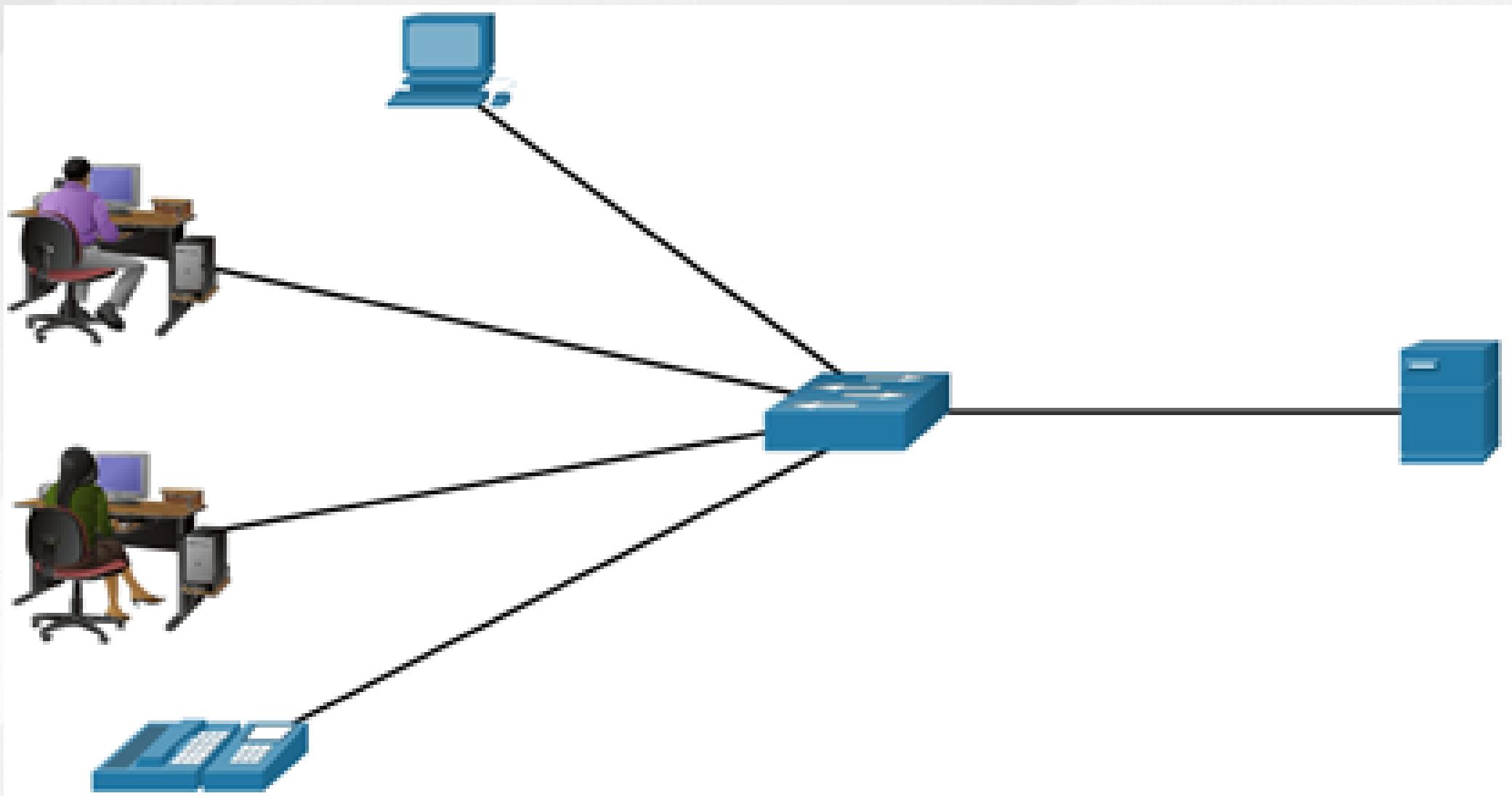
**Una LAN es una infraestructura de la red que abarca un área geográfica pequeña. Las LANs tienen características específicas:**

**Las LANs interconectan terminales en un área limitada, como una casa, un lugar de estudios, un edificio de oficinas o un campus.**

**La administración de las LAN está a cargo de una única organización o persona. El control administrativo se aplica a nivel de red y rige las políticas de seguridad y control de acceso.**

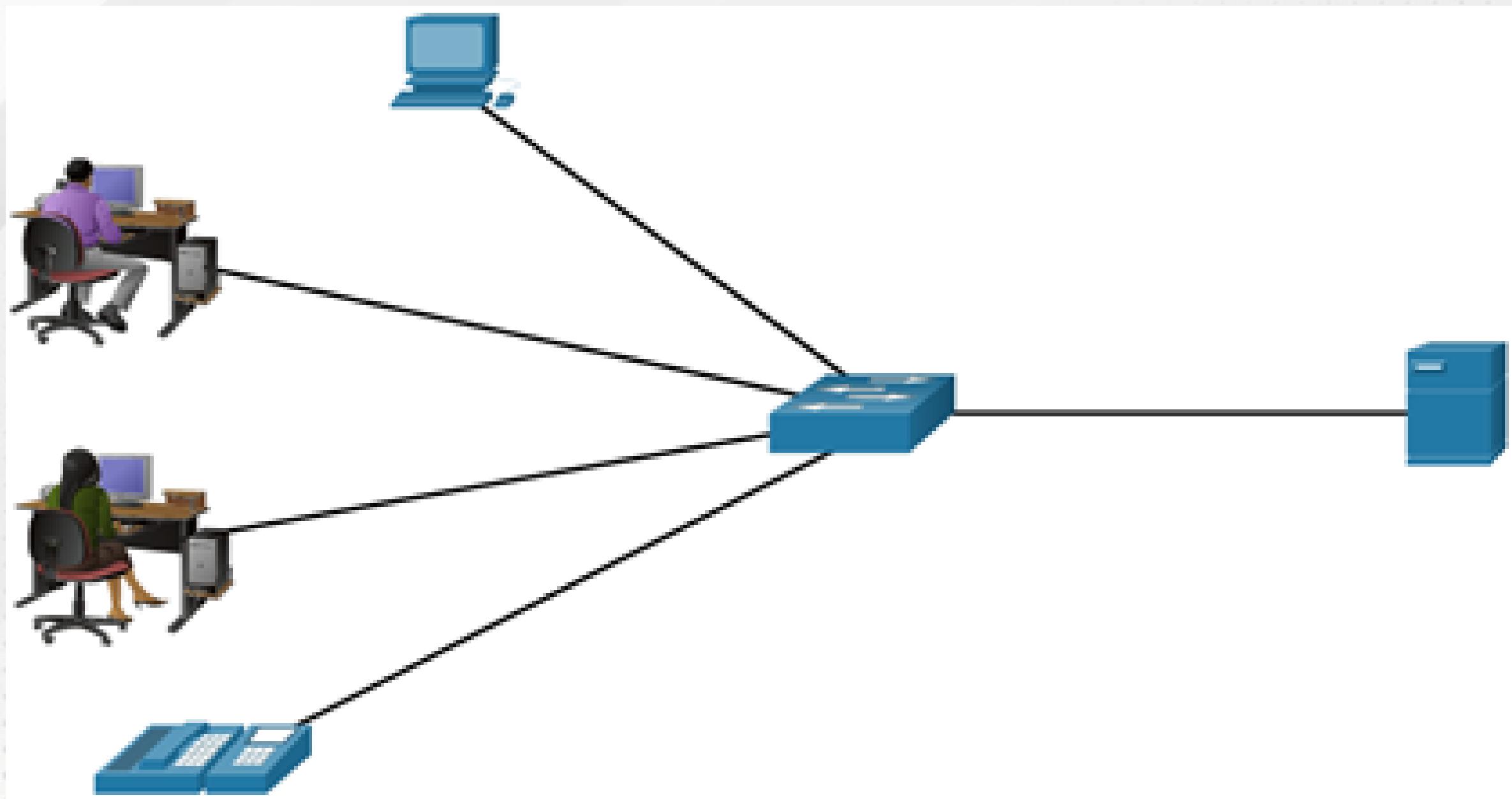


- Las LANs proporcionan ancho de banda de alta velocidad a dispositivos finales internos y dispositivos intermedios



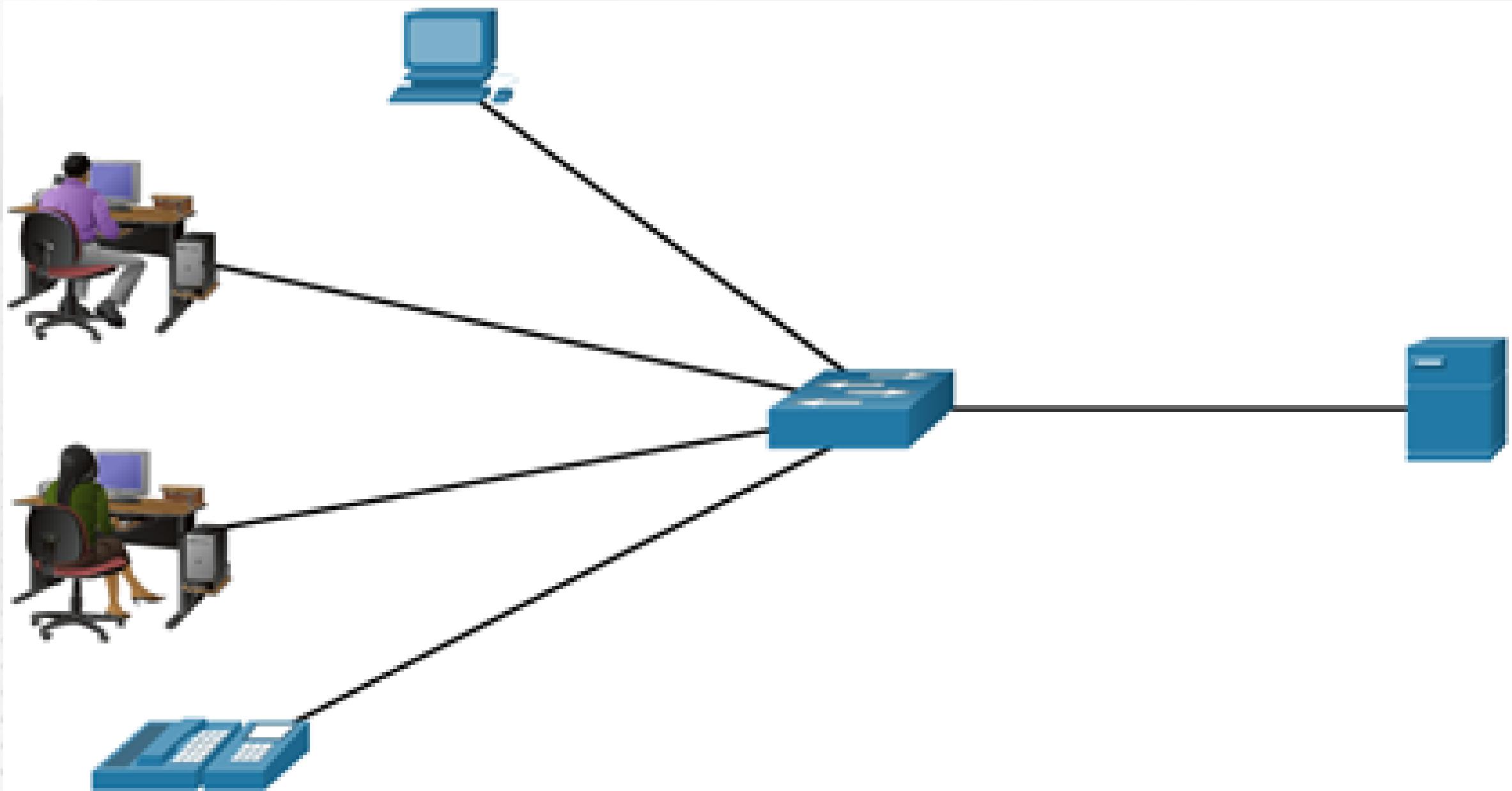


# VENTAJAS DE REDES LAN





# DESVENTAJAS DE REDES LAN





**Una WAN es una infraestructura de la red que abarca un área geográfica extensa.**

**Las WAN generalmente son administradas por proveedores de servicios (SP) o proveedores de servicios de Internet (ISP).**



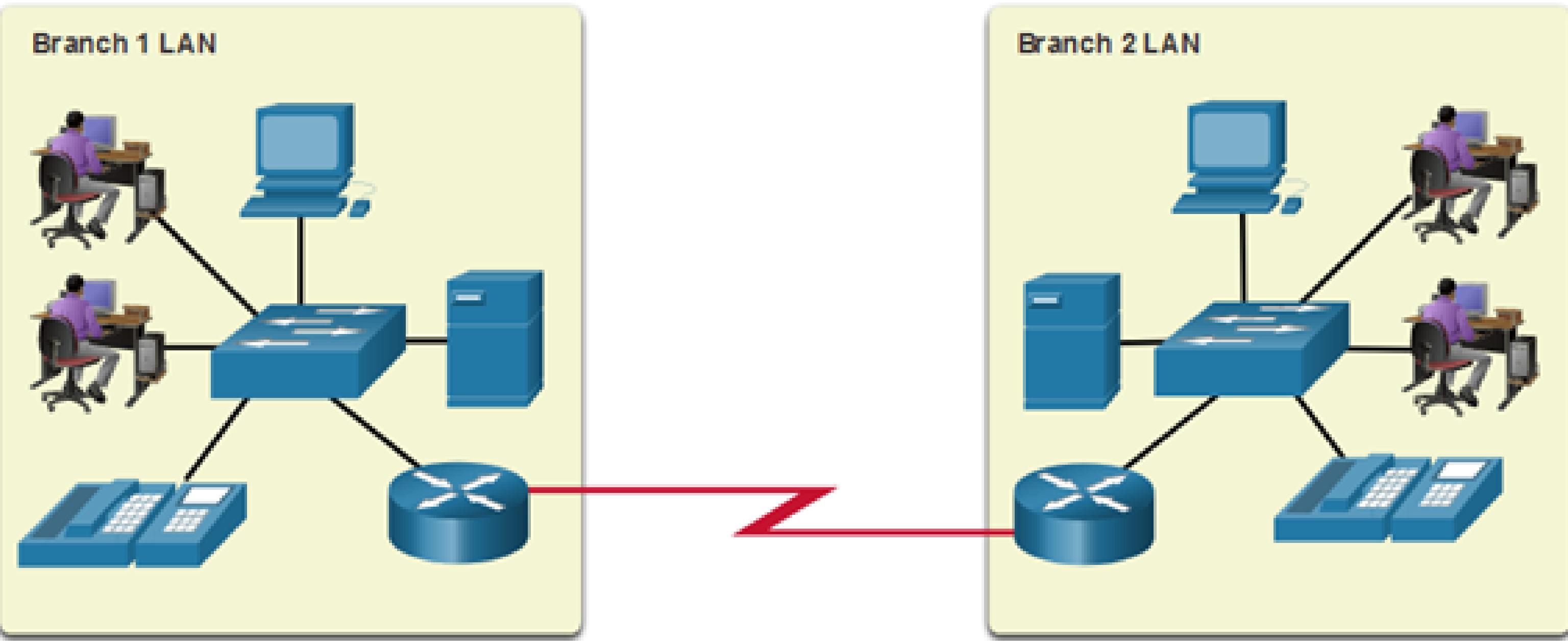
# WAN

**Las WANs tienen características específicas:**

- Las WAN interconectan LAN a través de áreas geográficas extensas, por ejemplo, entre ciudades, estados, provincias, países o continentes.
- Por lo general, la administración de las WAN está a cargo de varios proveedores de servicios.
- Normalmente, las WAN proporcionan enlaces de velocidad más lenta entre redes LAN.

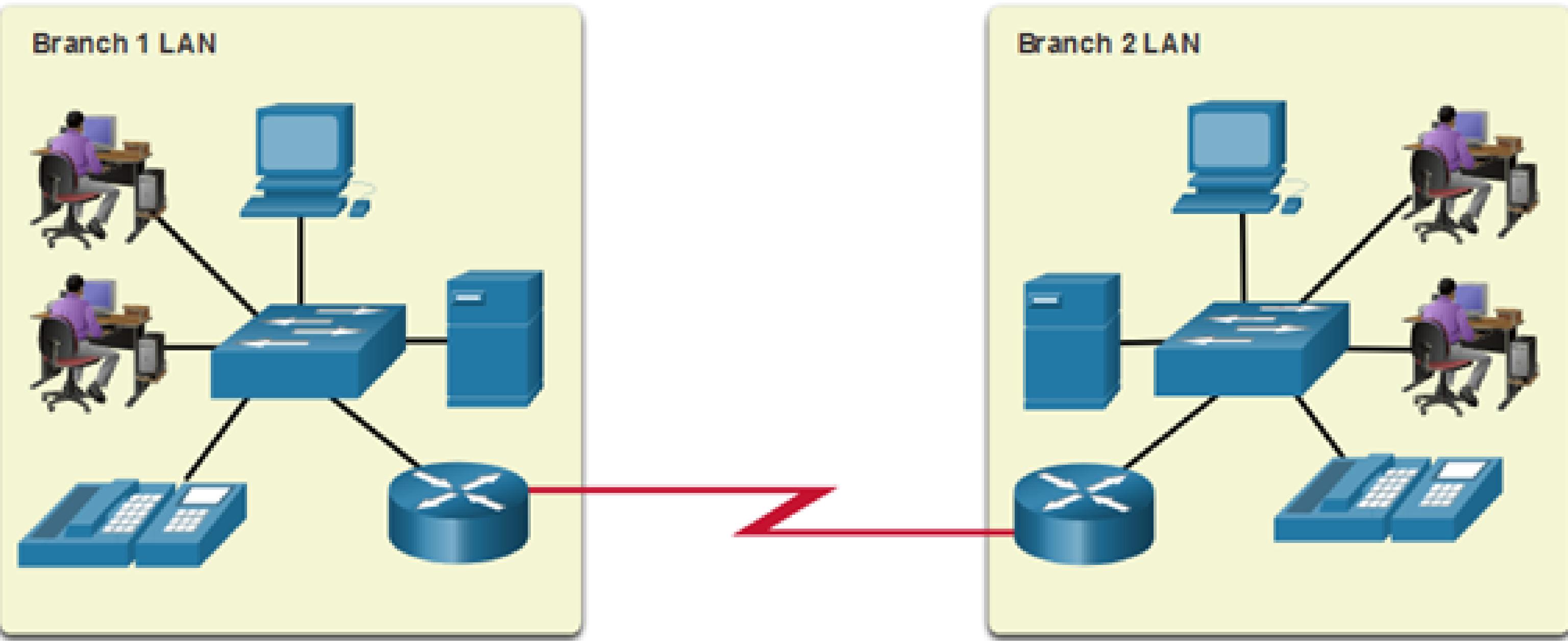


# WAN



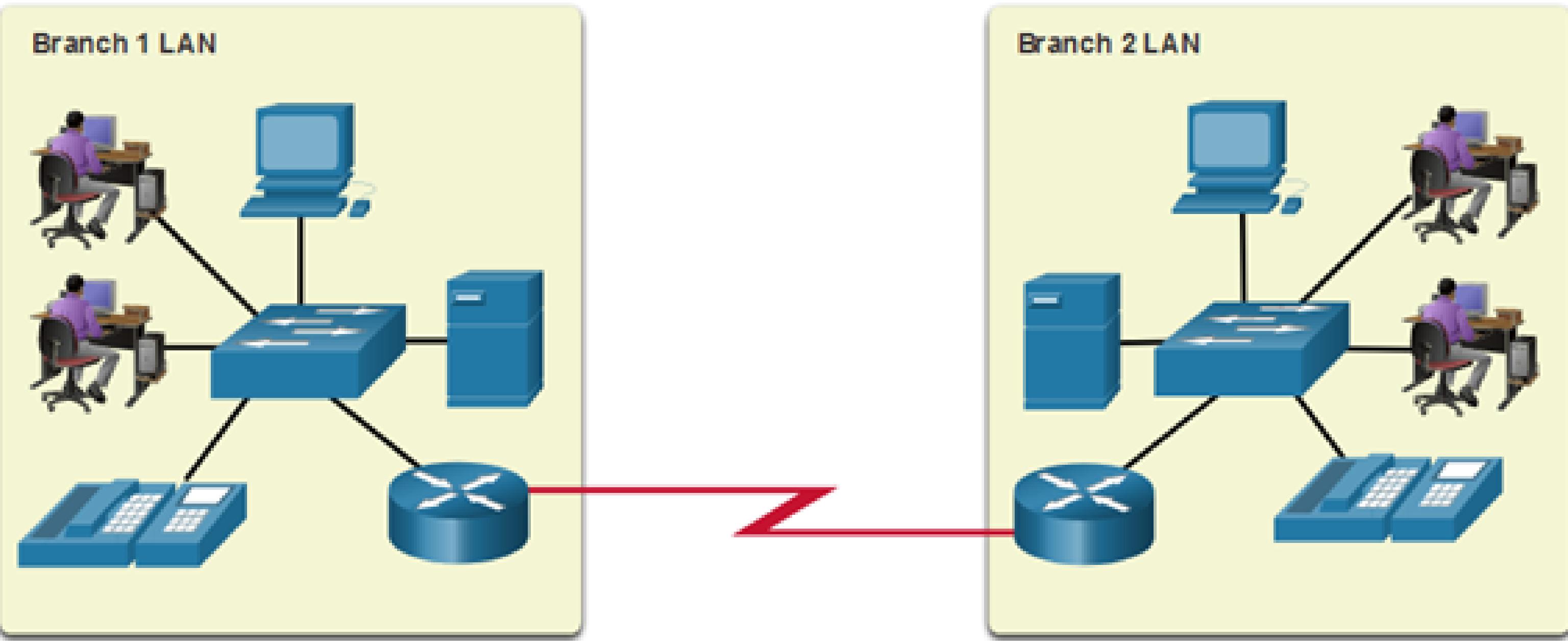


# VENTAJAS DE REDE WAN





# DESVENTAJAS DE REDES WAN



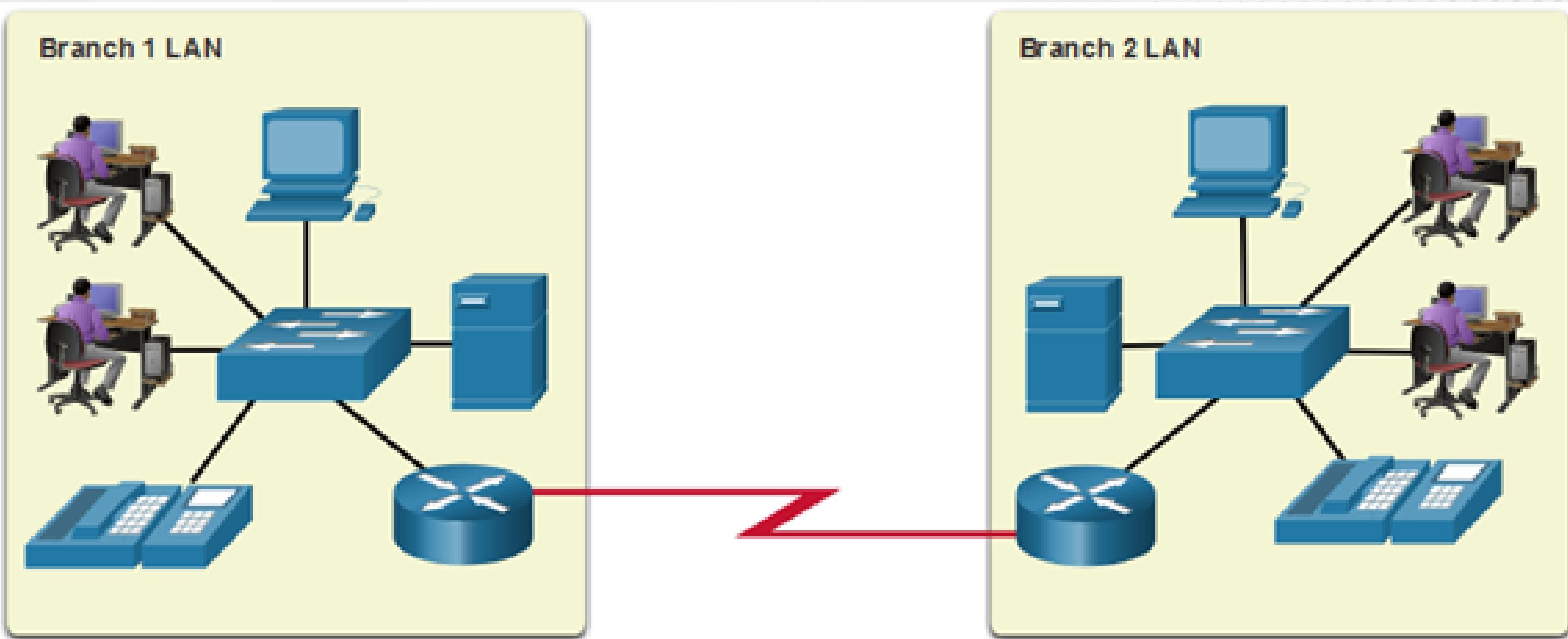


## Las WANs tienen características específicas:

- Las WAN interconectan LAN a través de áreas geográficas extensas, por ejemplo, entre ciudades, estados, provincias, países o continentes.
- Por lo general, la administración de las WAN está a cargo de varios proveedores de servicios.
- Normalmente, las WAN proporcionan enlaces de velocidad más lenta entre redes LAN.



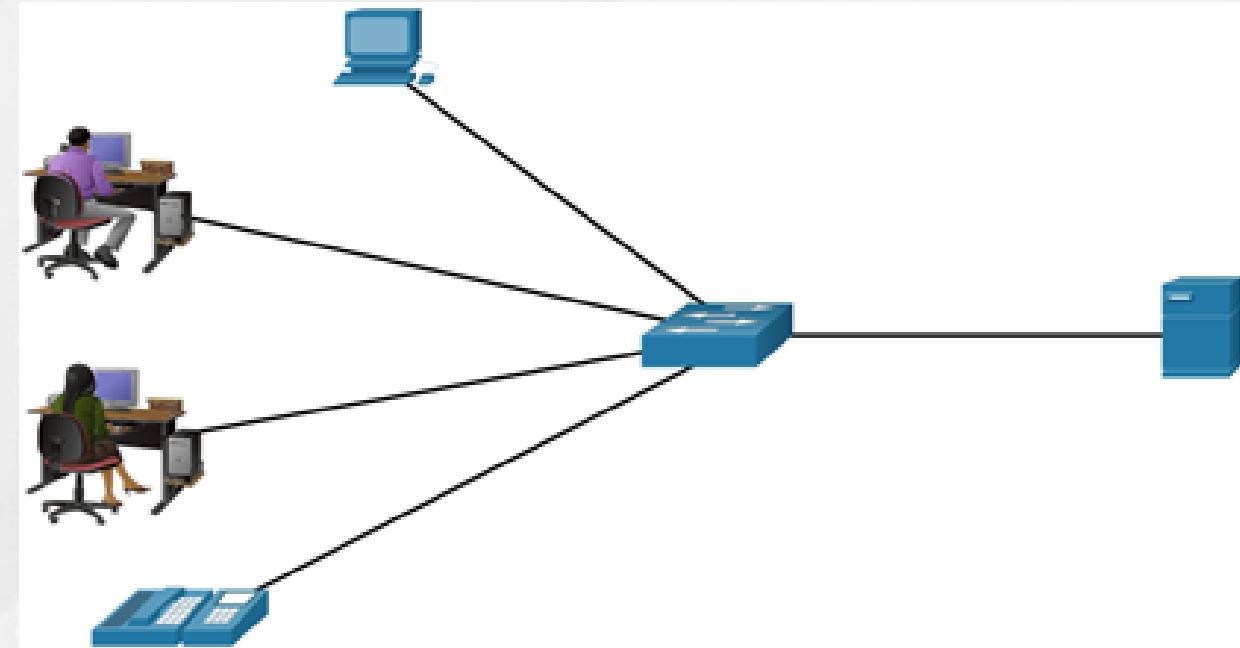
# WAN





# LAN Y WAN

Una LAN es una infraestructura de la red que abarca un área geográfica pequeña.



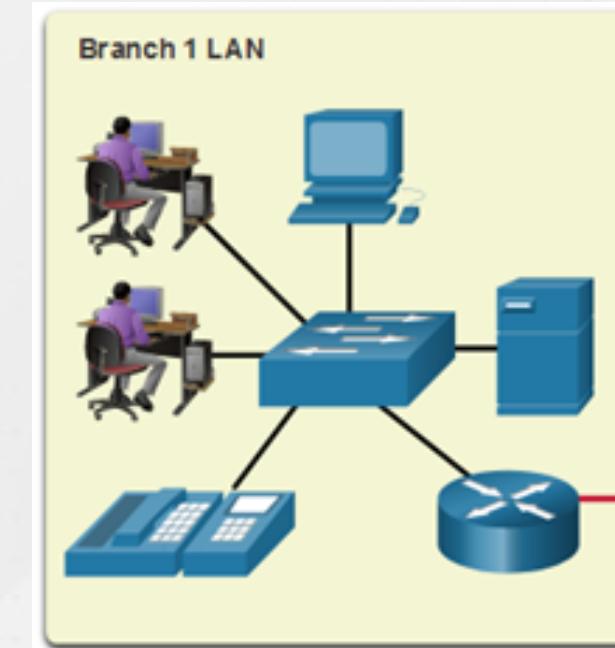
## LAN

Interconectar dispositivos finales en un área limitada.

Administrado por una sola organización o individuo.

Proporcionar ancho de banda de alta velocidad a dispositivos internos.

Una WAN es una infraestructura de la red que abarca un área geográfica extensa.

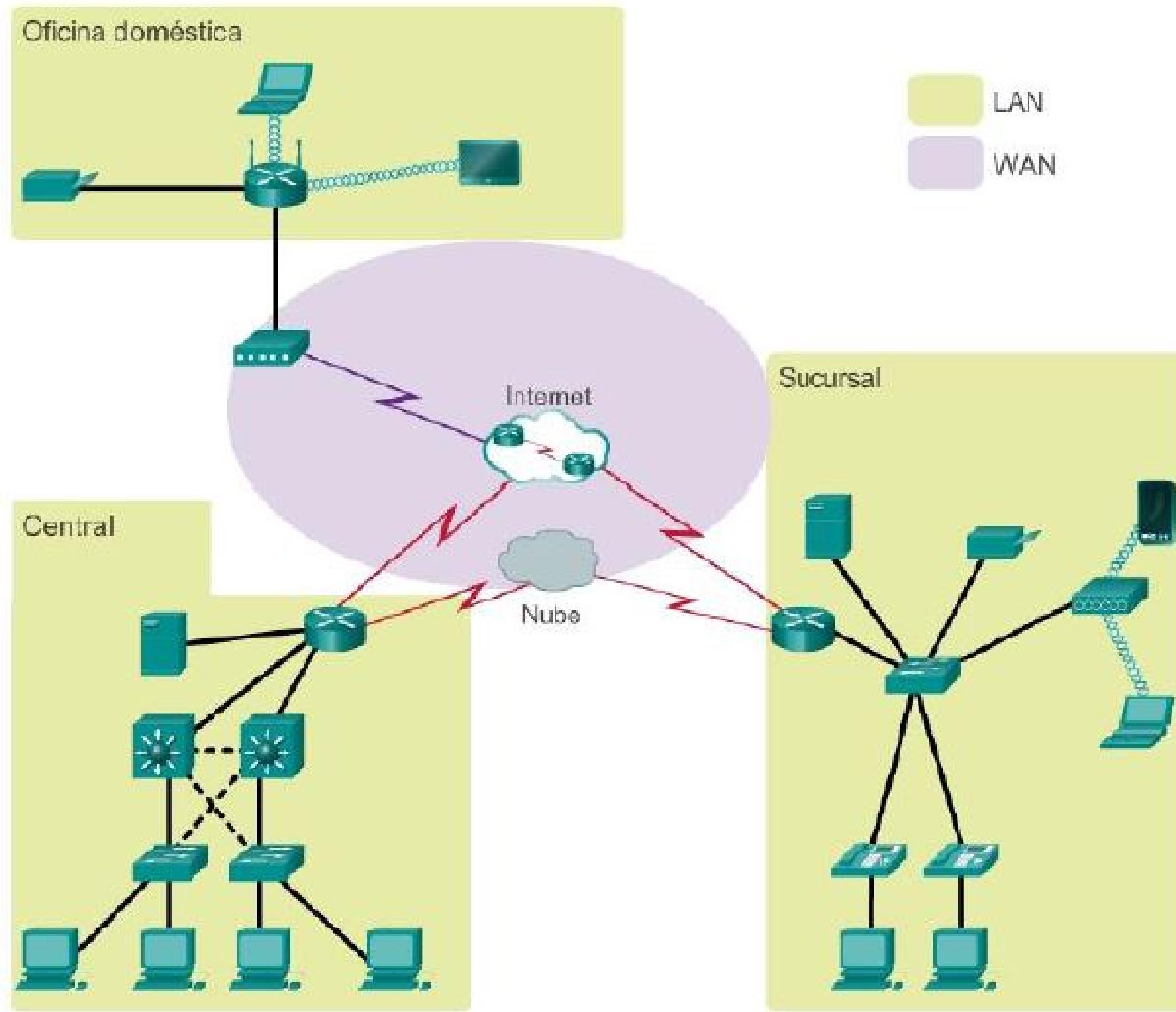


## WAN

Interconectar LAN en amplias áreas geográficas.

Generalmente administrado por uno o más proveedores de servicios.

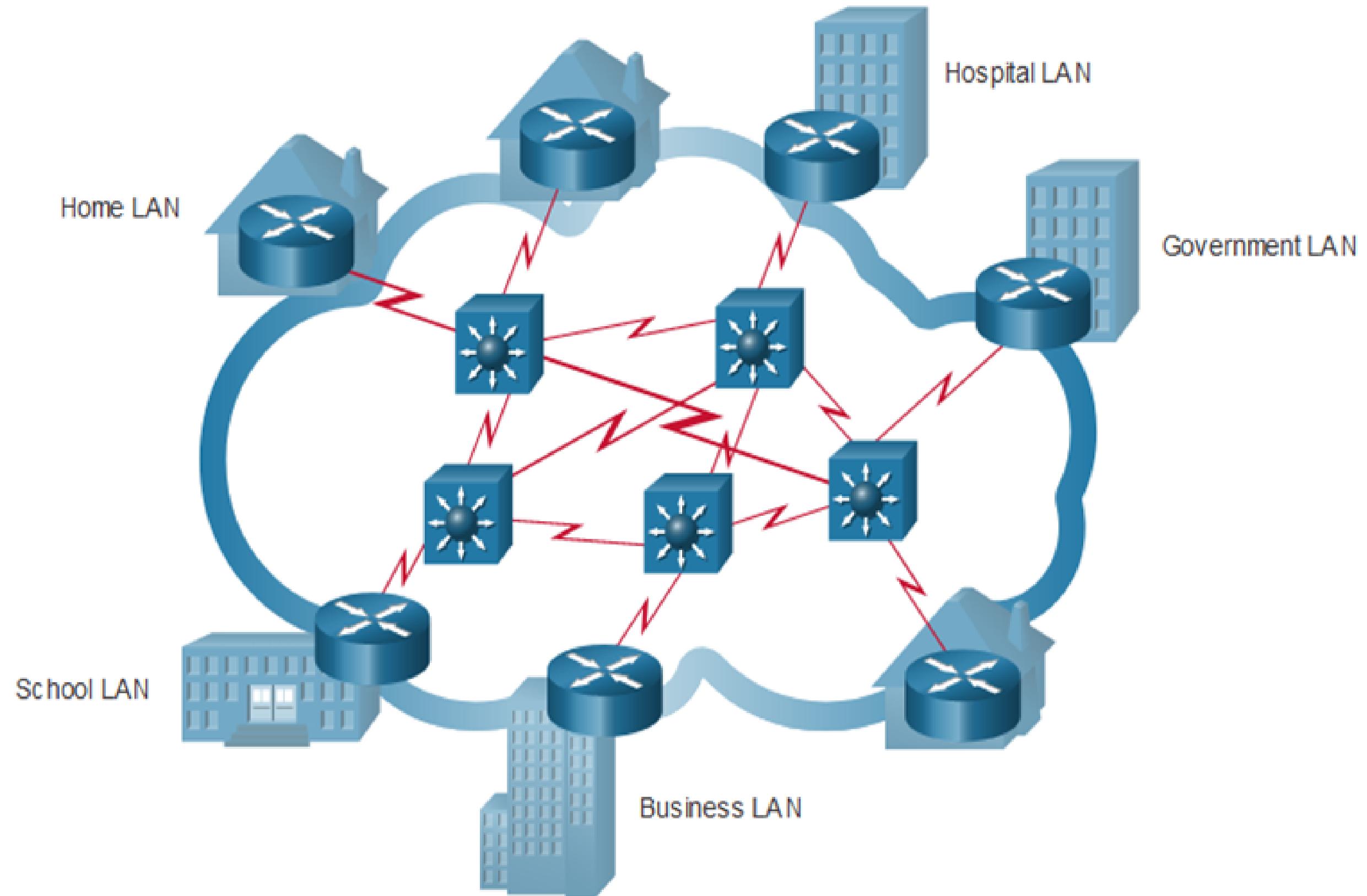
Por lo general, proporciona enlaces de menor velocidad entre las LAN.





# INTERNET

**Internet es una colección global de redes interconectadas (internetworks o internet para abreviar).**

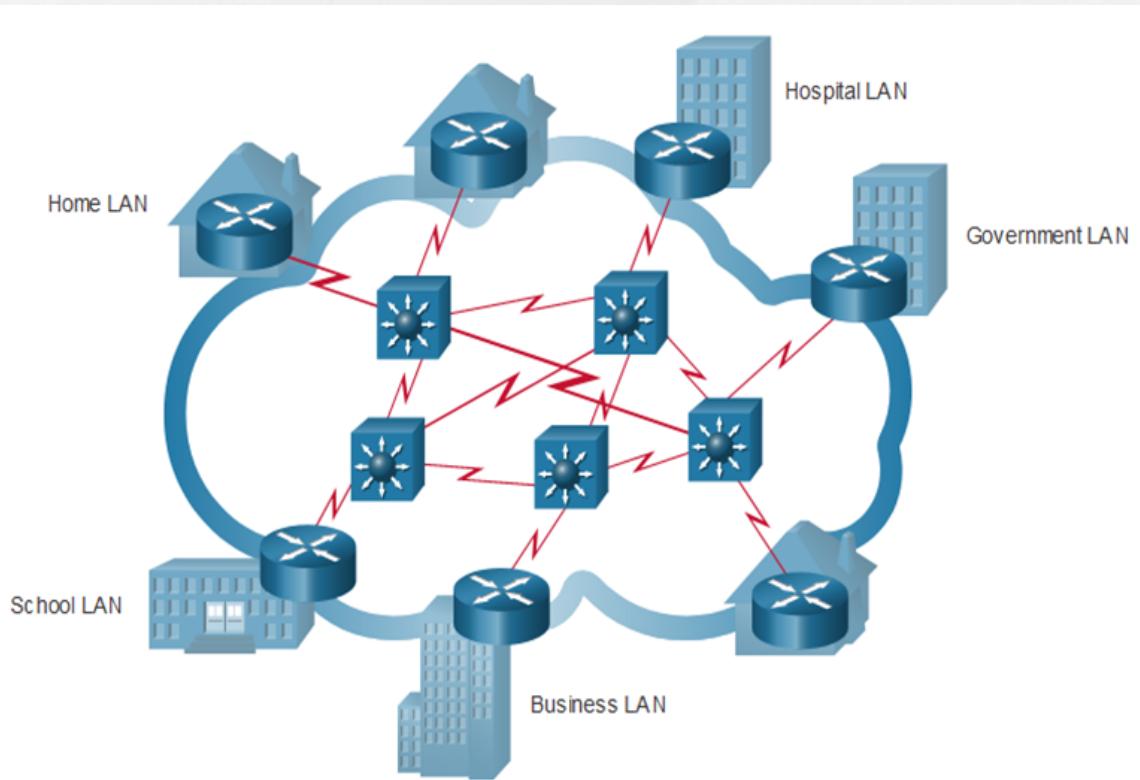




# INTERNET

**Internet es una colección mundial de LAN y WAN interconectadas.**

**Las WAN pueden usar cables de cobre, cables de fibra óptica y transmisiones inalámbricas**





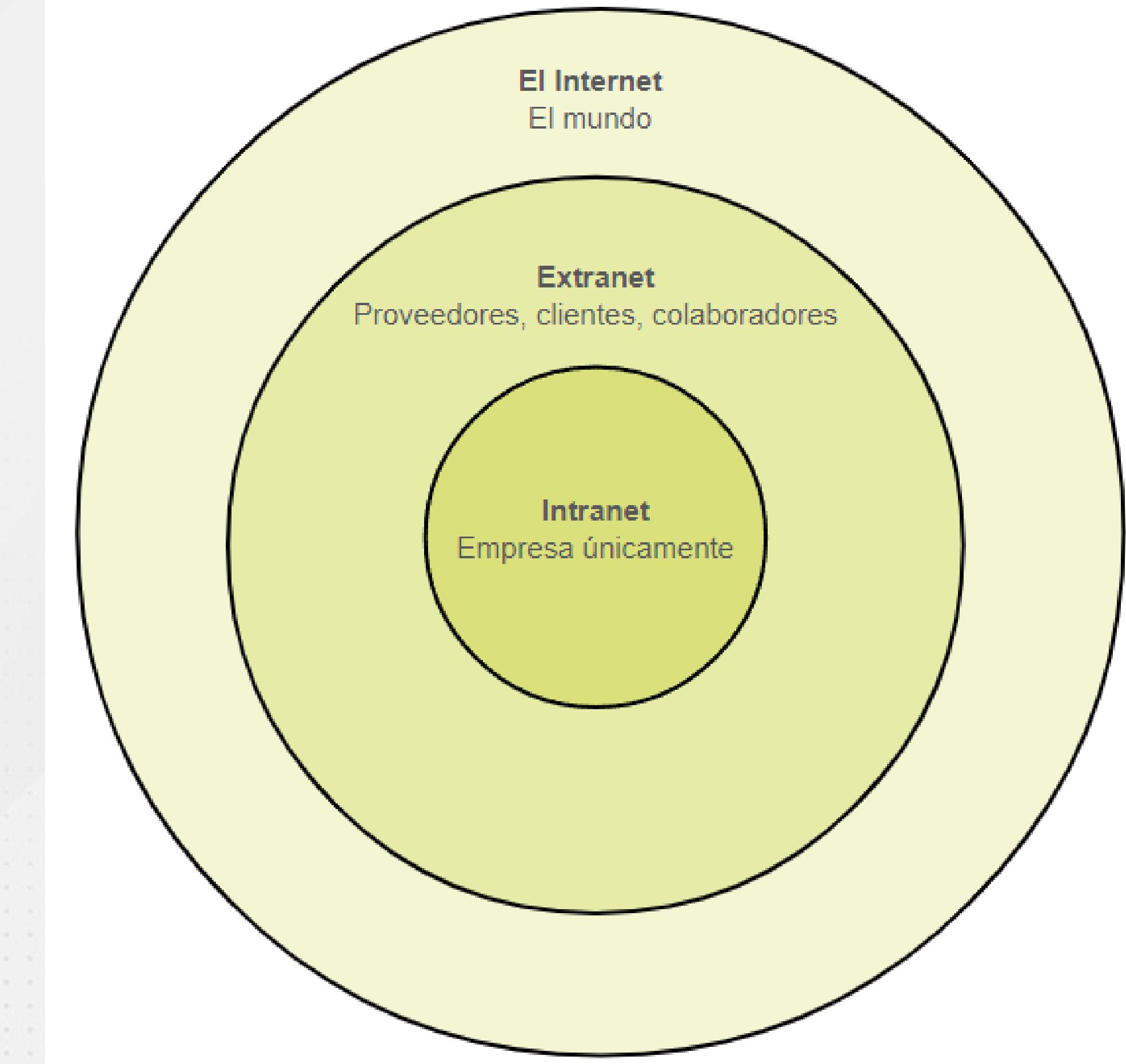
# INTRANETS Y EXTRANETS

**El término intranet se utiliza para referirse a la conexión privada de LAN y WAN que pertenecen a una organización.**

**Es posible que una organización utilice una extranet para proporcionar acceso seguro a las personas que trabajan para otra organización, pero requieren datos de la empresa.**

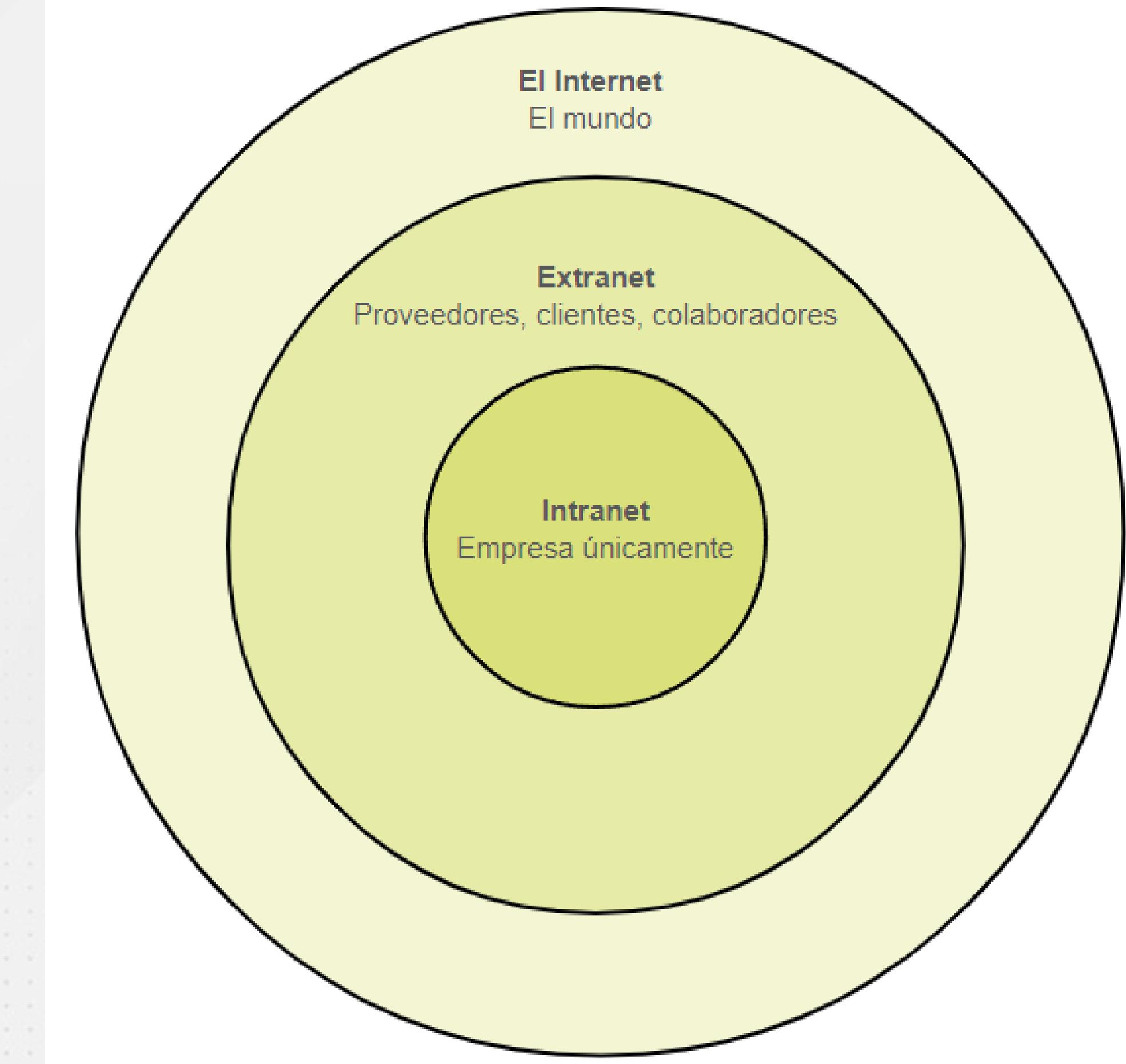


# INTRANETS Y EXTRANETS





# INTRANETS Y EXTRANETS



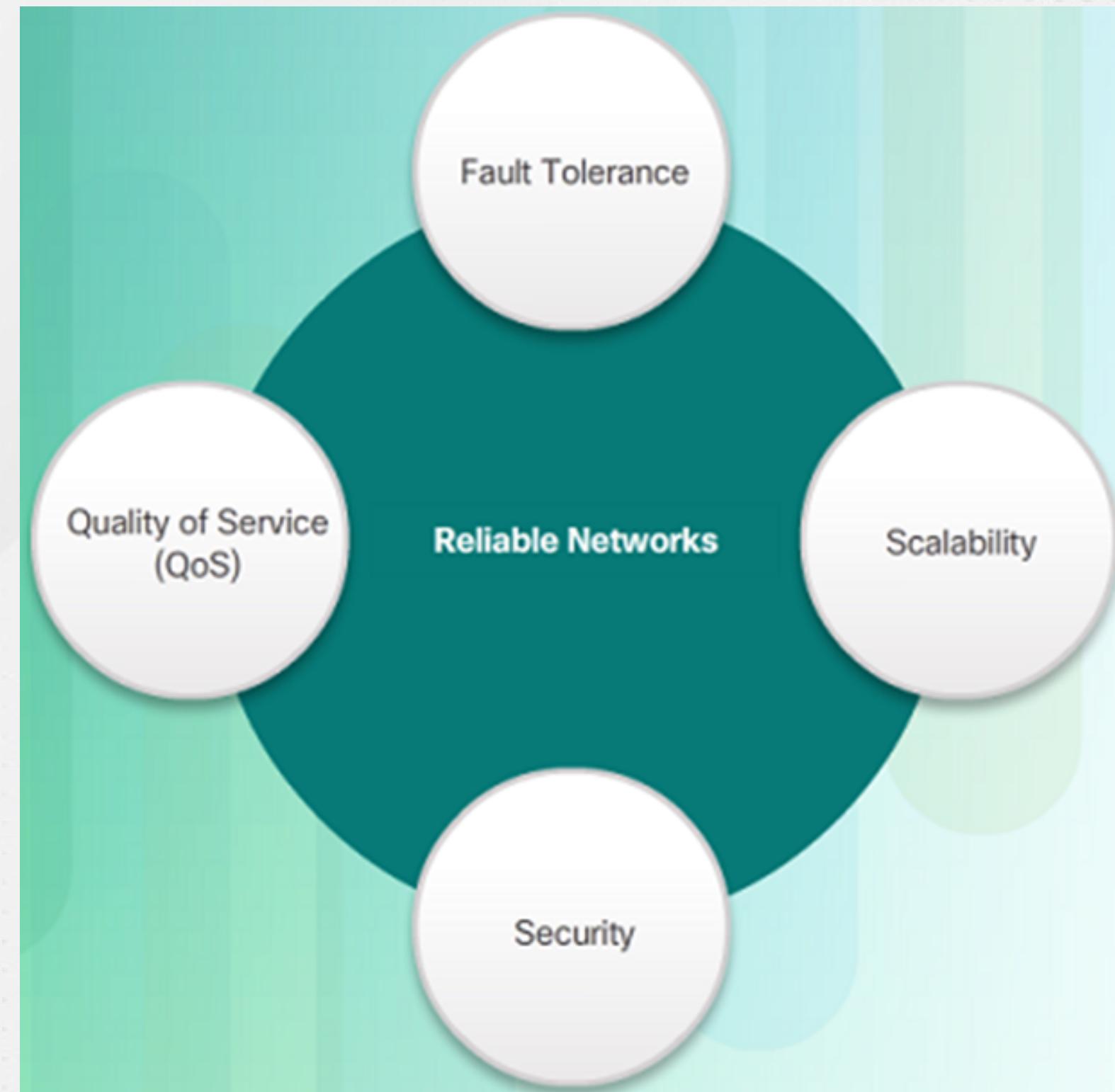


# ARQUITECTURA DE RED

La arquitectura de red se refiere a las tecnologías que admiten la infraestructura que mueve los datos a través de la red.

Existen cuatro características básicas que las arquitecturas subyacentes deben abordar para cumplir con las expectativas del usuario:

- Tolerancia a fallas
- Escalabilidad
- Calidad de servicio (QoS)
- Seguridad



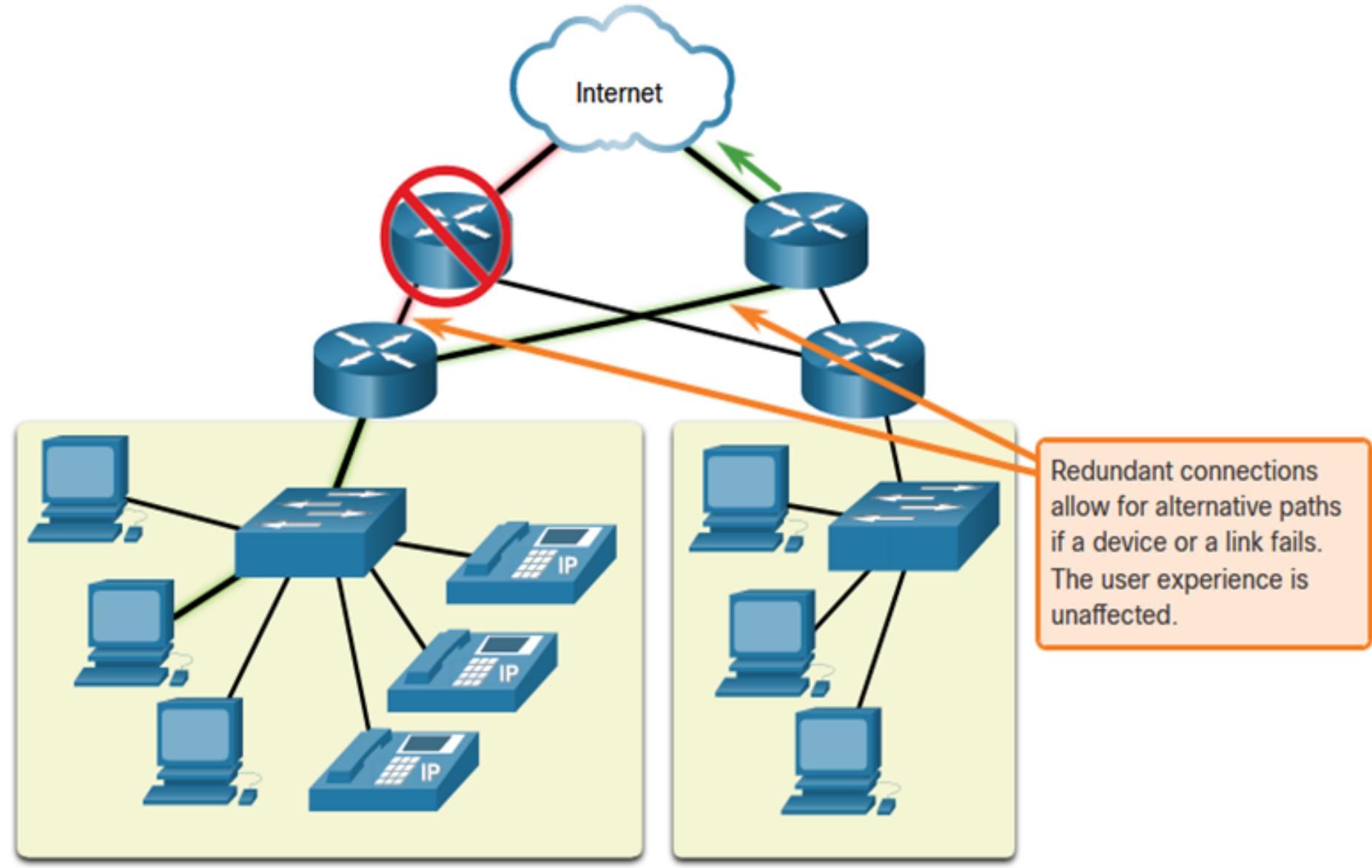


# TOLERANCIA DE FALLAS

Una red con tolerancia a fallas disminuye el impacto de una falla al limitar la cantidad de dispositivos afectados. Para la tolerancia a fallas, se necesitan varias rutas.

Las redes confiables proporcionan redundancia al implementar una red de paquetes commutados:

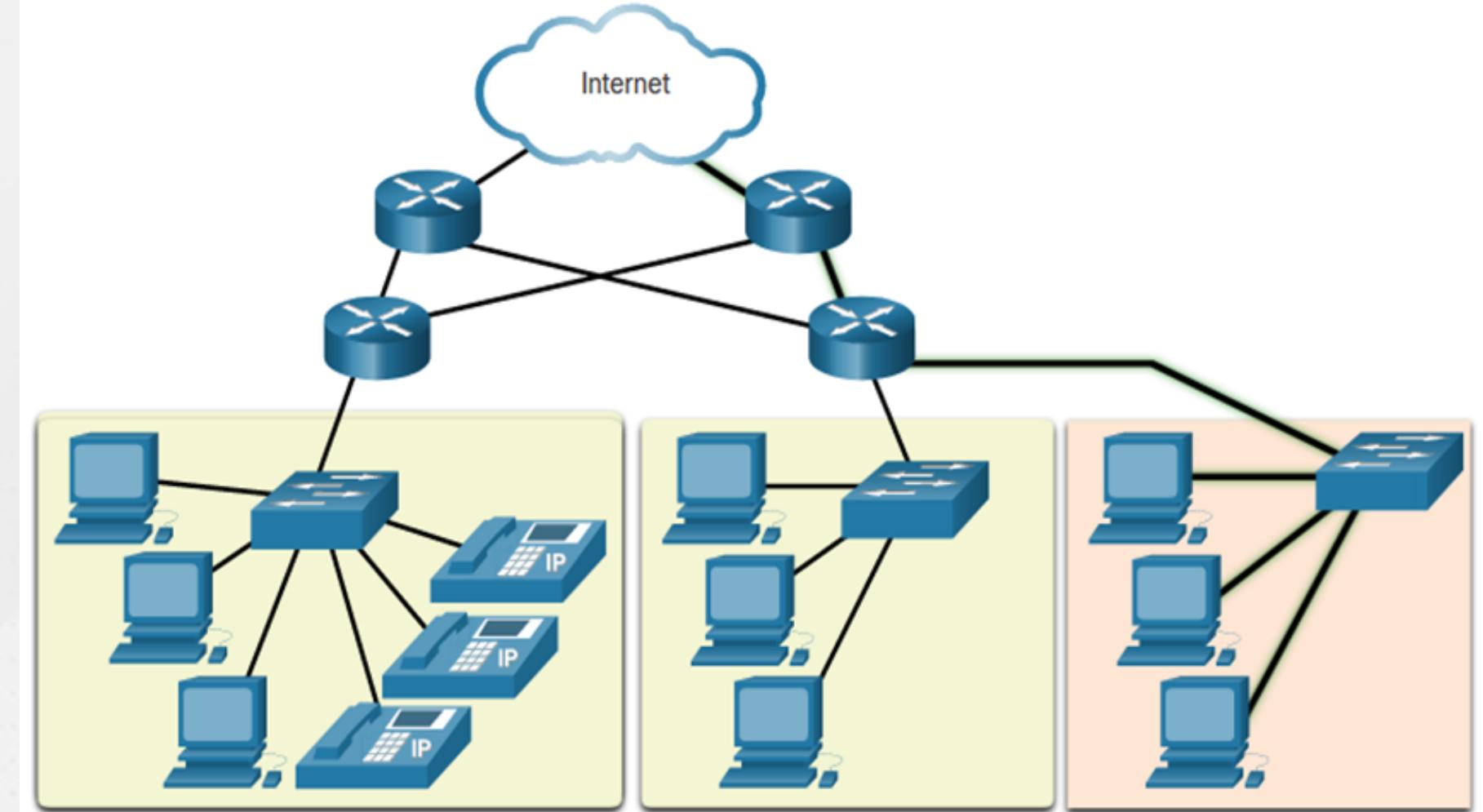
- La commutación por paquetes divide el tráfico en paquetes que se enrutan a través de una red.
- En teoría, cada paquete puede tomar una ruta diferente hacia el destino.





# TOLERANCIA DE FALLAS

Una red escalable puede expandirse fácil y rápidamente para admitir nuevos usuarios y nuevas aplicaciones sin afectar el rendimiento de los servicios de los usuarios actuales.



Additional users and whole networks can be connected to the Internet without degrading performance for existing users.

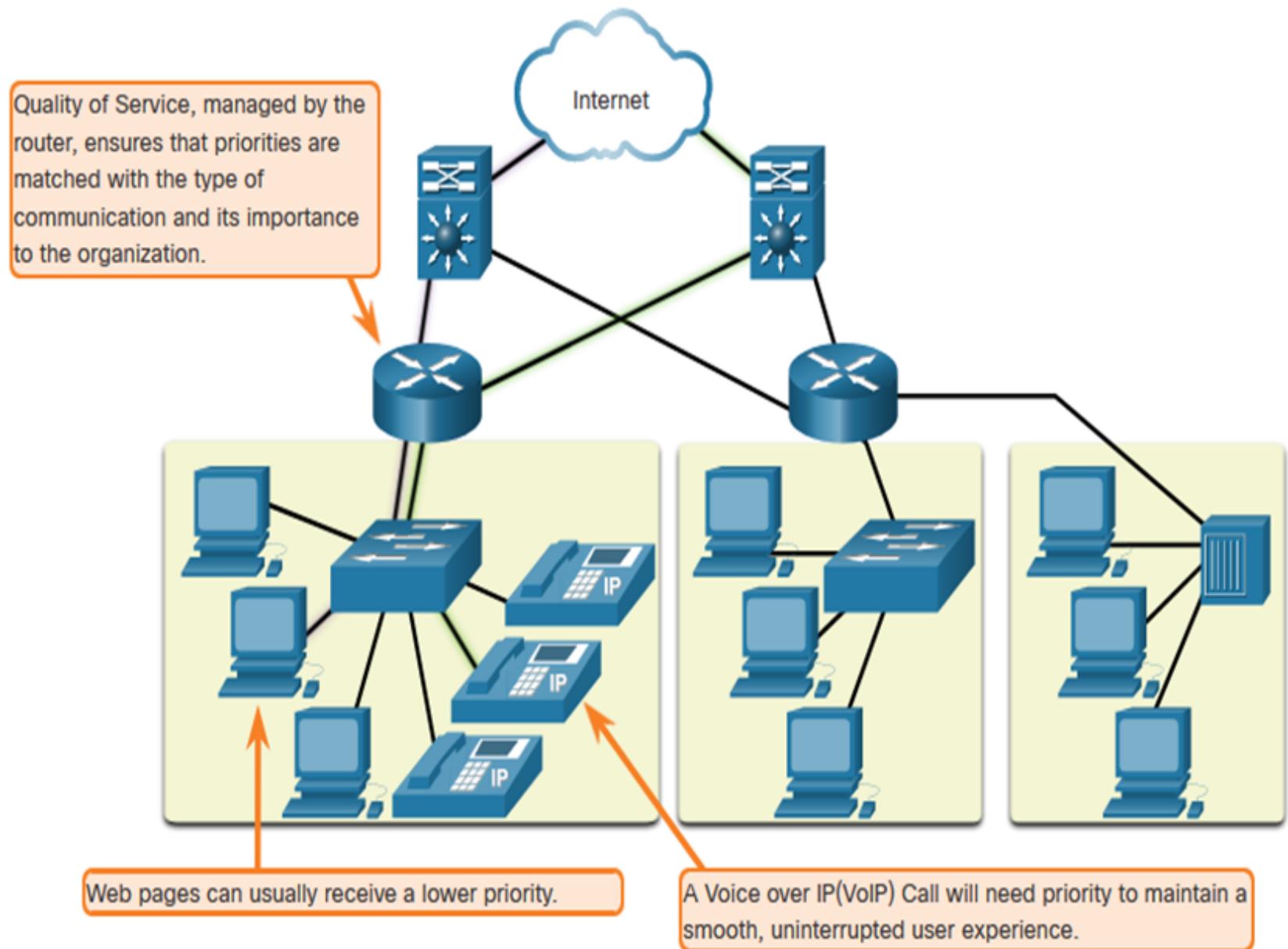


# CALIDAD DE SERVICIO

Las transmisiones de voz y vídeo en vivo requieren mayores expectativas para los servicios que se proporcionan.

¿Alguna vez miró un vídeo en vivo con interrupciones y pausas constantes? Esto sucede cuando existe una mayor demanda de ancho de banda que la que hay disponible y la QoS no está configurada.

- La calidad de servicio (QoS) es el principal mecanismo que se utiliza para garantizar la entrega confiable de contenido a todos los usuarios.

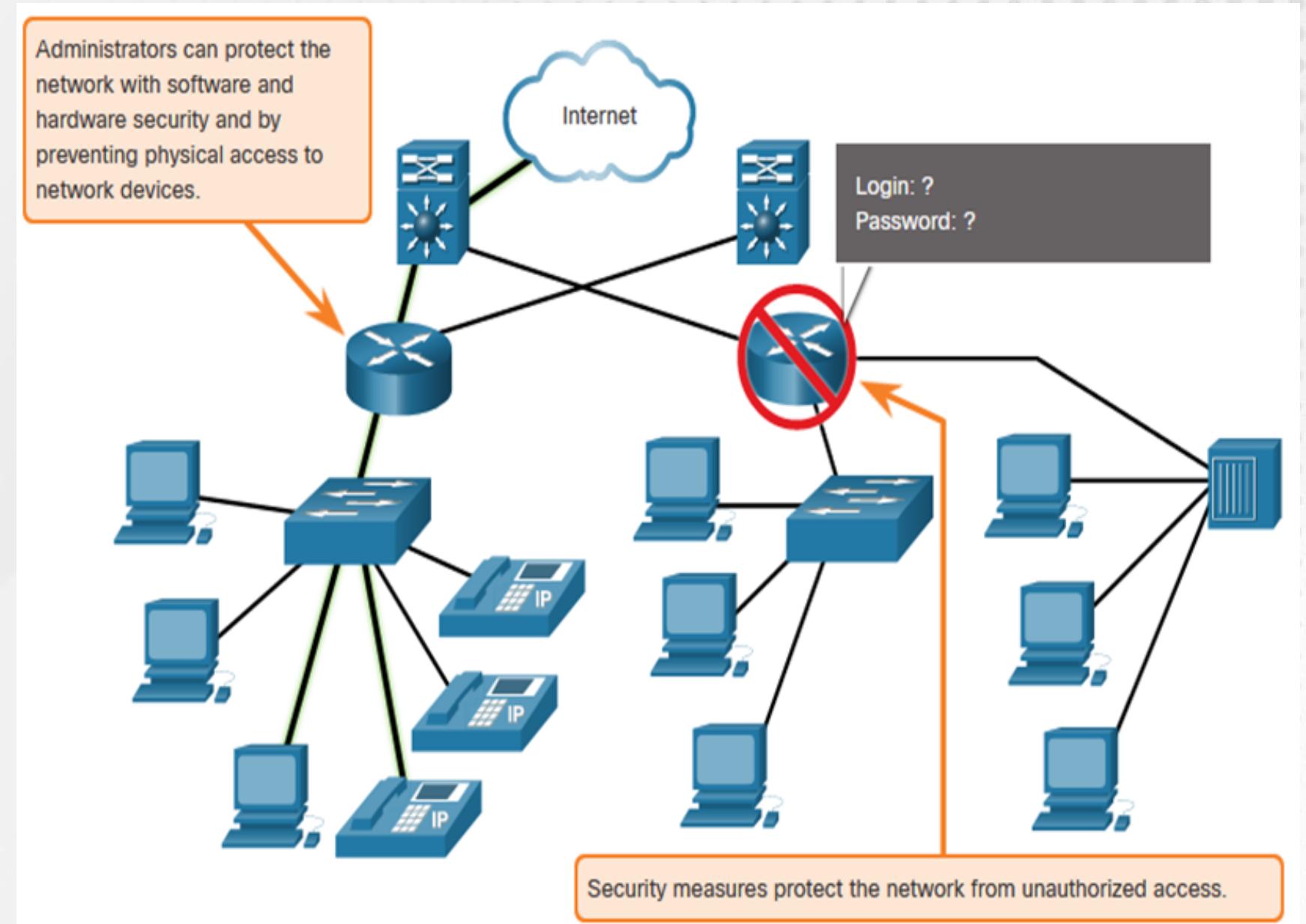




# SEGURIDAD DE LA RED

Existen dos tipos principales de seguridad de la red que se deben abordar:

- Seguridad de la infraestructura de la red
- Seguridad física de los dispositivos de red
- Prevenir el acceso no autorizado a los dispositivos
- Seguridad de la información
  - Protección de la información o de los datos transmitidos a través de la red





# ¿PREGUNTAS?



**ITSQMET**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
QUITO METROPOLITANO

**GRACIAS**

FORMANDO PROFESIONALES DE ÉLITE