

Tecnología de Redes 2634

Introducción a las Comunicaciones

3007

Mg. PABLO ALEJANDRO LENA

plena@unlam.edu.ar

legacena@gmail.com

Ing. MARIO KRAJNIK

mariokrajnik@yahoo.com.ar

2024

Tecnología de Redes 2634

Introducción a las Comunicaciones 3007 Unidad 1

*Redes de Computadoras Arquitecturas
Tipos de Conexión Redes Convergentes
Topología Lógica y Física
Clasificación de Redes
2024*

REDES DE COMPUTADORAS

DEFINICION

- *Las redes son sistemas de canales de comunicación que constan de conjunto de elementos denominados "NODOS"; que se interconectan de alguna manera.*
- *Las comunicaciones mediante redes permiten establecer contacto cuando se necesita entre determinados procesadores o terminales que utilizan portadoras comunes u otros medios de comunicación.*
- *Como todo sistema computarizado su composición es a base de Software y Hardware.*

Comunicaciones en Red

Tareas Discretas

- ❖ Reconocer datos.
- ❖ Dividir los datos en fragmentos manejables.
- ❖ Agregar información a cada Fragmento de datos para :
 - ❖ Determinar la Ubicación de los Datos
 - ❖ Identificar al receptor

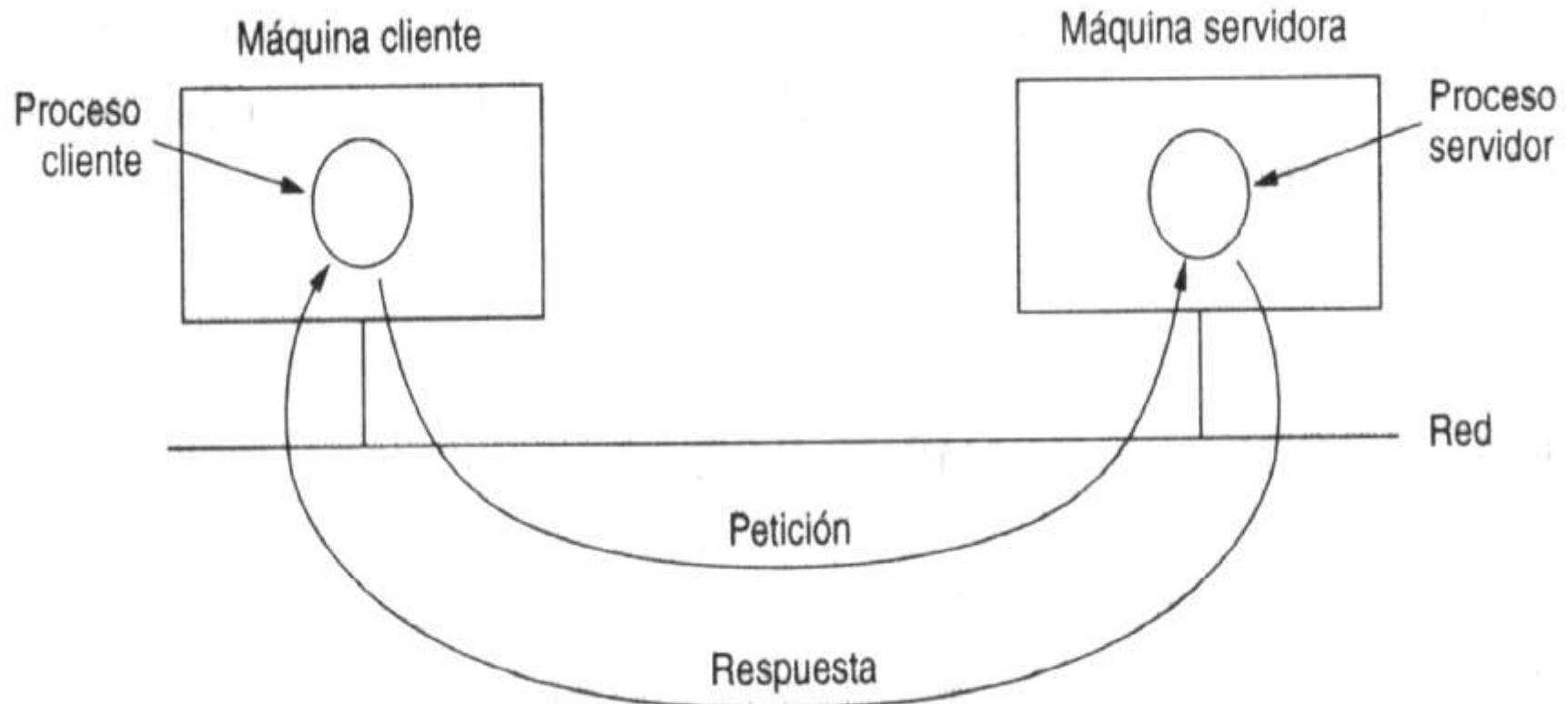
Comunicaciones en Red

Tareas Discretas

- ❖ *Agregar Información de :*
 - ❖ *Sincronización*
 - ❖ *Comprobación de errores*
- ❖ *Poner los datos en la red.*
- ❖ *Enviarlos.*

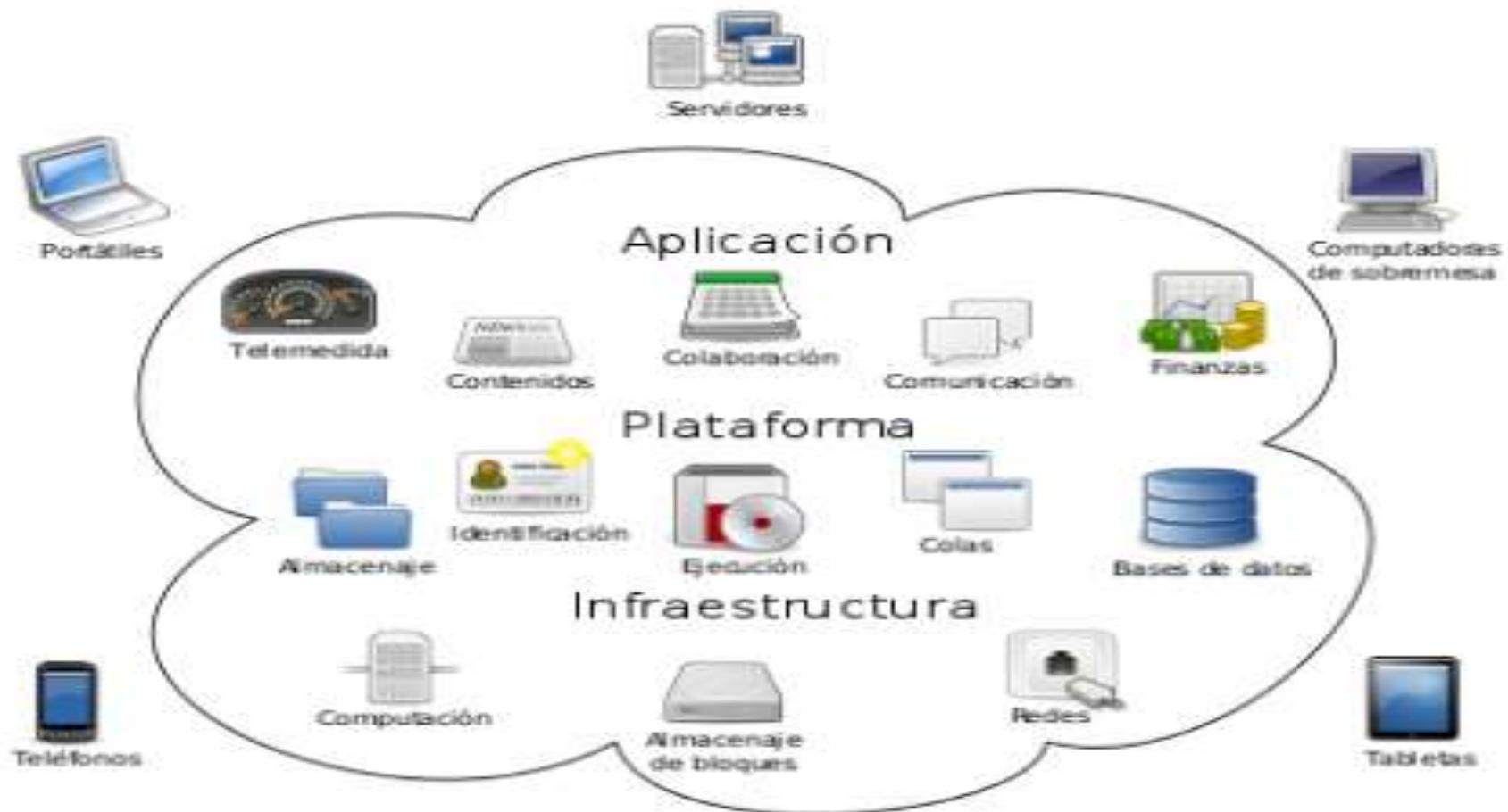
Comunicaciones en Red

Arquitectura Cliente - Servidor



Comunicaciones en Red

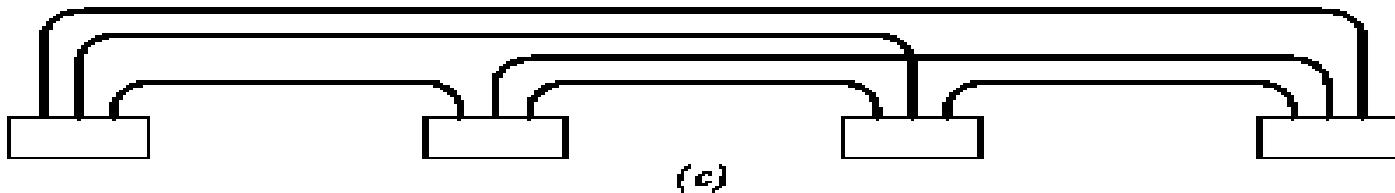
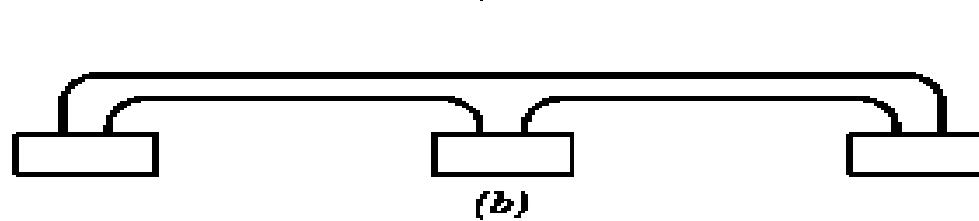
Arquitectura Cloud Computing



Redes de Computadoras

Tipos de Conexión

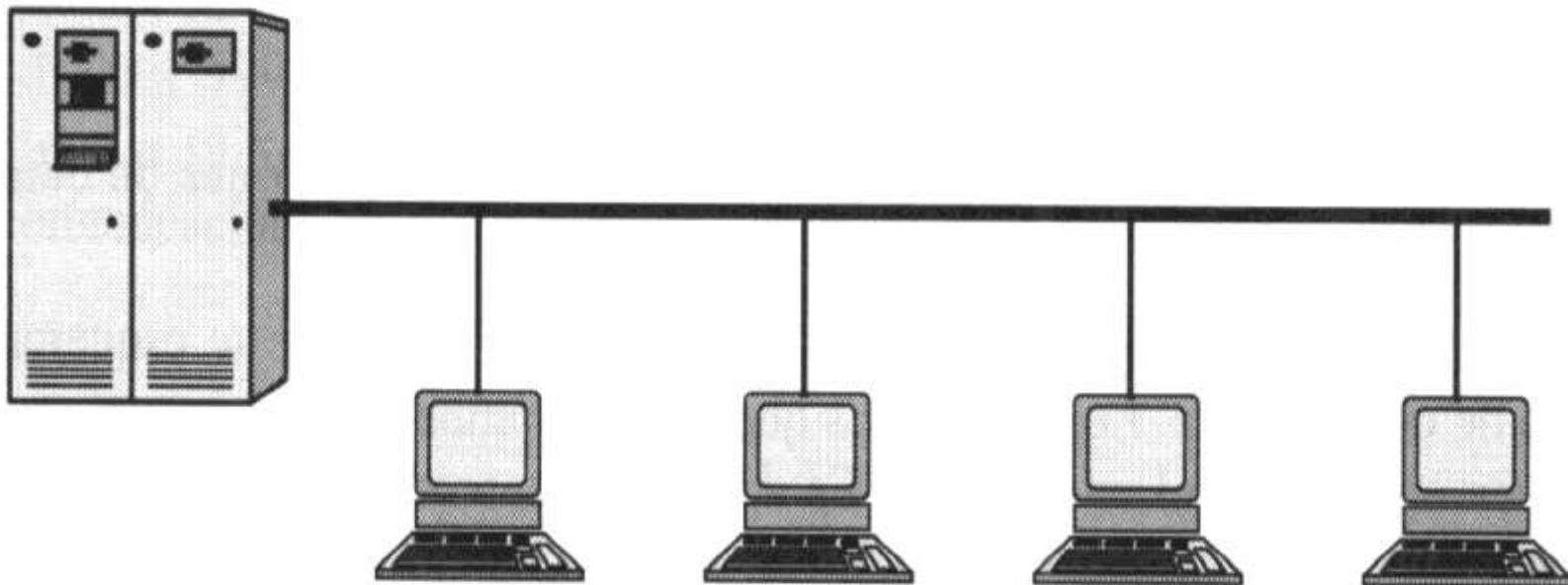
Conexión Directa (Punto a Punto)



Redes de Computadoras

Tipos de Conexión

Conexión Multipunto



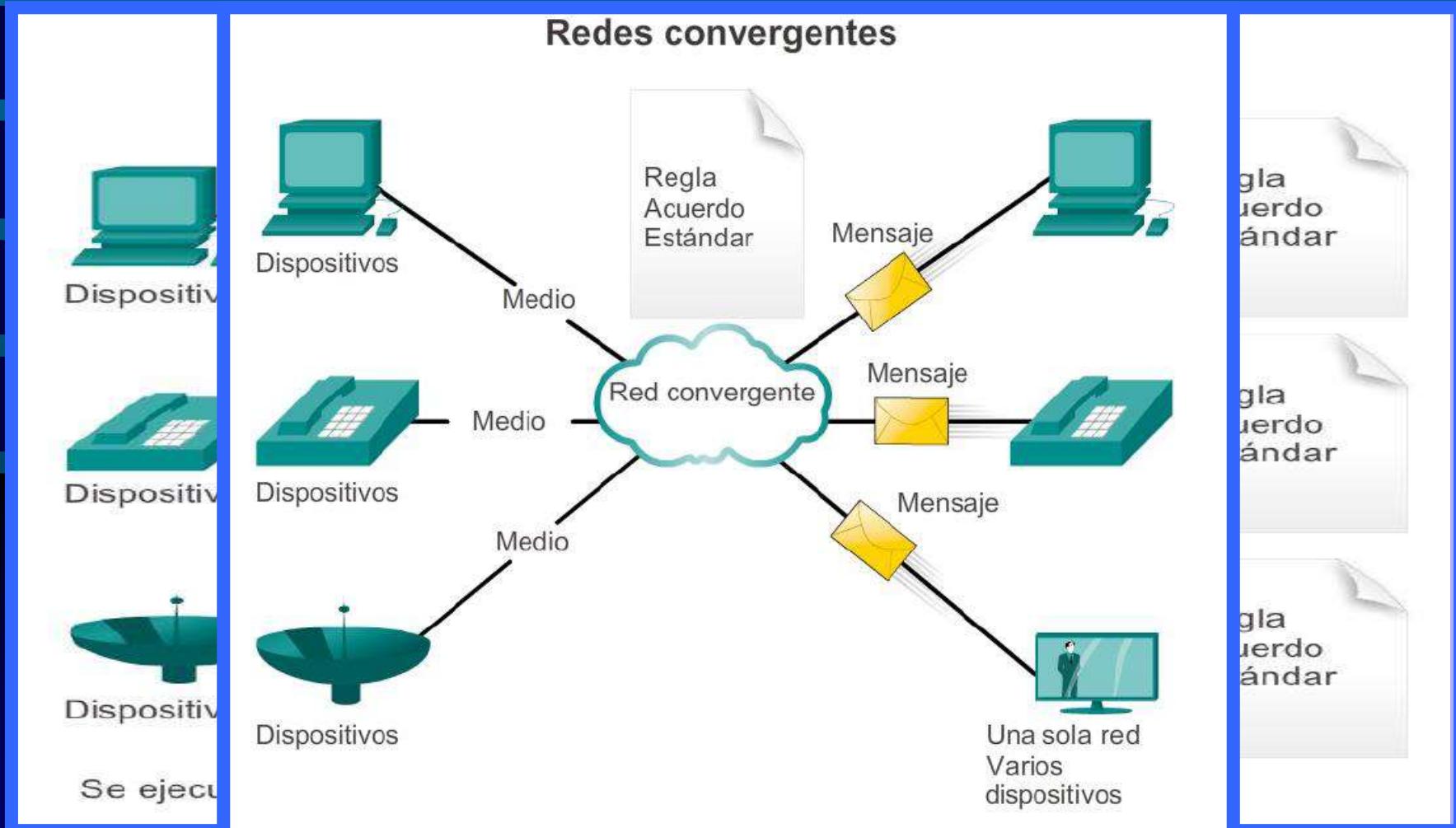
Redes de Computadoras

Tipos de Conexión

Canales de Comunicación Compartidos

- ❖ *Dieron origen a las Redes de Área Local.*
- ❖ *Alternativa a las costosas Conexiones Punto a Punto.*
- ❖ *Medio Compartido al cual se conectan muchas computadoras.*
- ❖ *Se utilizaron inicialmente para cortas distancias y luego para largas.*

Redes Convergentes



Redes Convergentes

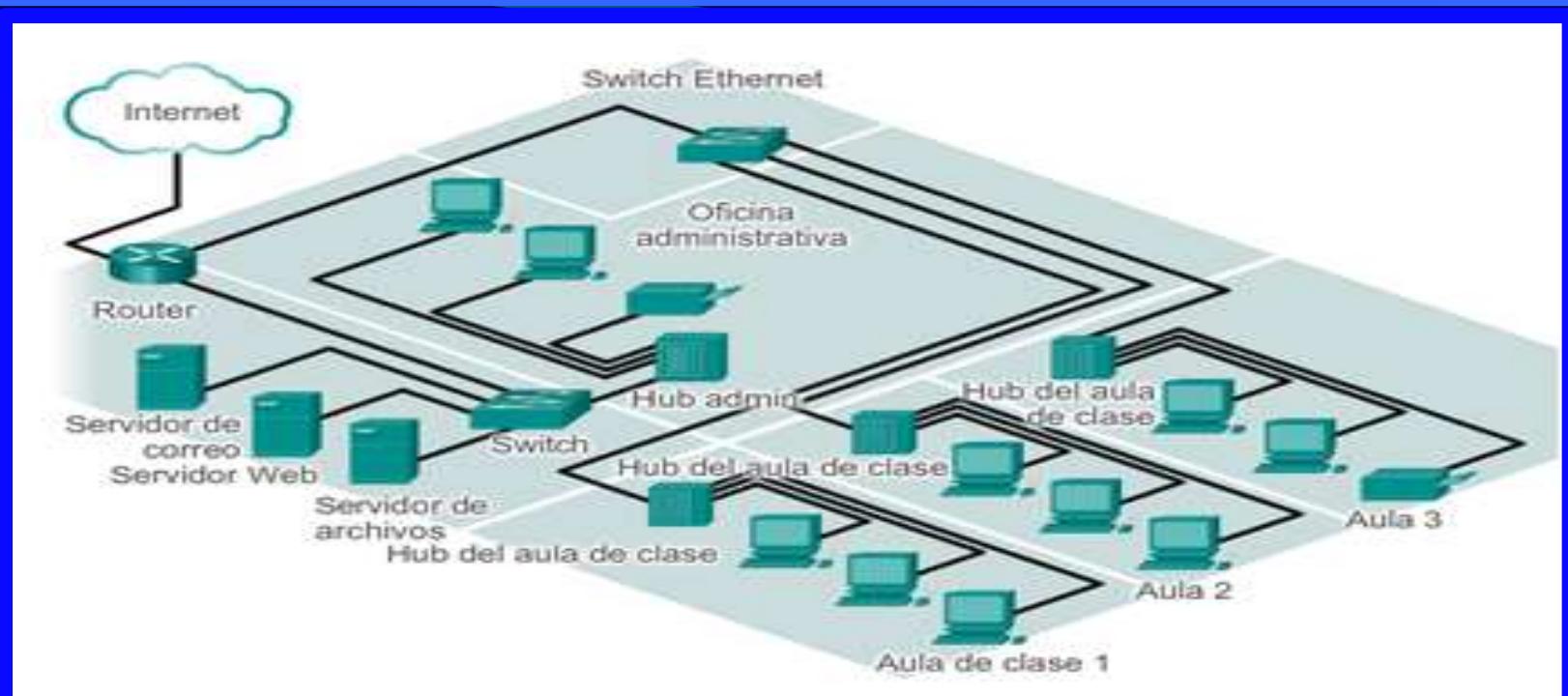
- *Las redes convergentes pueden transmitir voz, streams de video, texto y gráficos entre diferentes tipos de dispositivos .*
- *Utilizan el mismo canal de comunicación y la misma estructura de red.*
- *Infraestructura de Red ↳ Plataforma Común.*
- *Mismo Conjunto de reglas, acuerdos y estándares de implementación ↳ Protocolo*

Topología o Forma General

- *Término de origen griego , que se refiere al estudio de las formas y que se emplea en el diseño de las redes de comunicaciones.*
- *Forma en que están conectados los nodos de red.*
- *Distribución de una red de telecomunicaciones.*

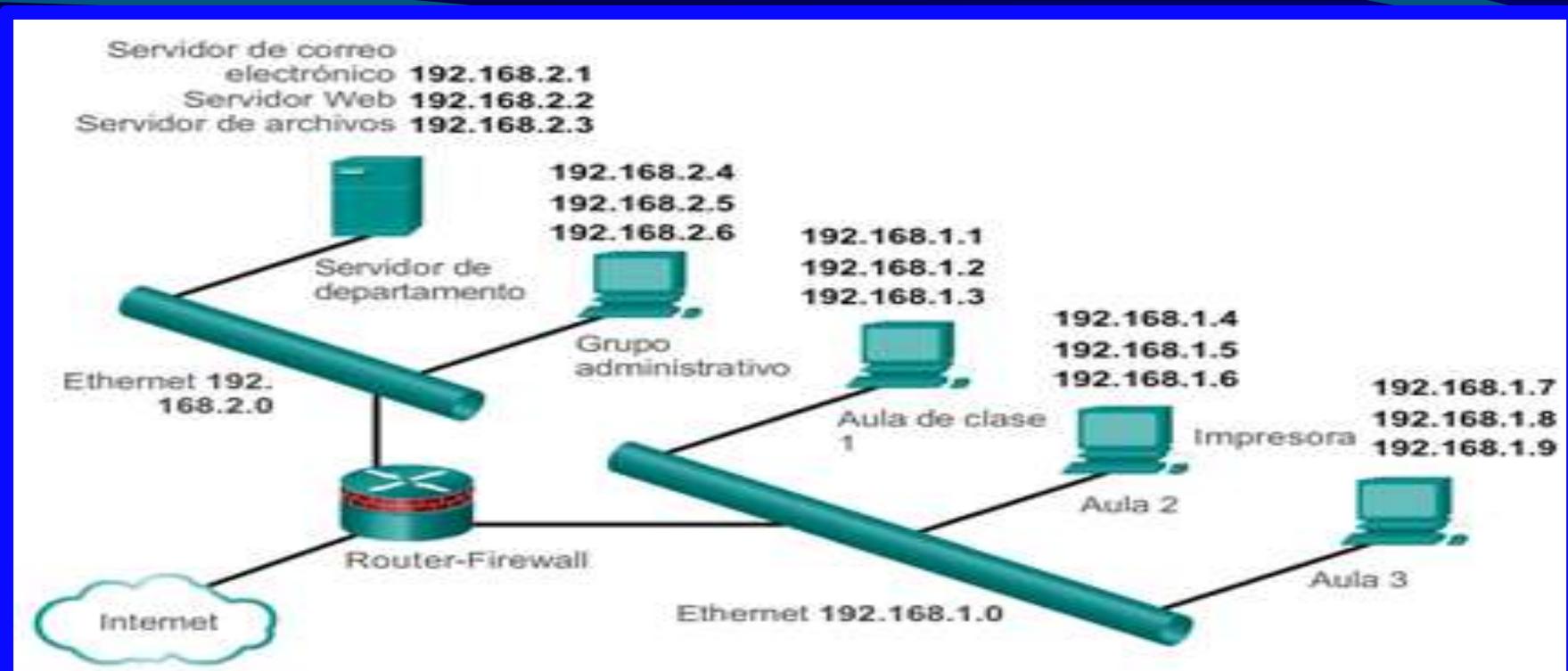
Topología Física

- Identifican la ubicación física de los servidores, terminales, dispositivos intermedios, los puertos configurados y la instalación de los cables.



Topología Lógica

- *Identifican Servidores, Dispositivos y Terminales con su esquema de direccionamiento IP.*

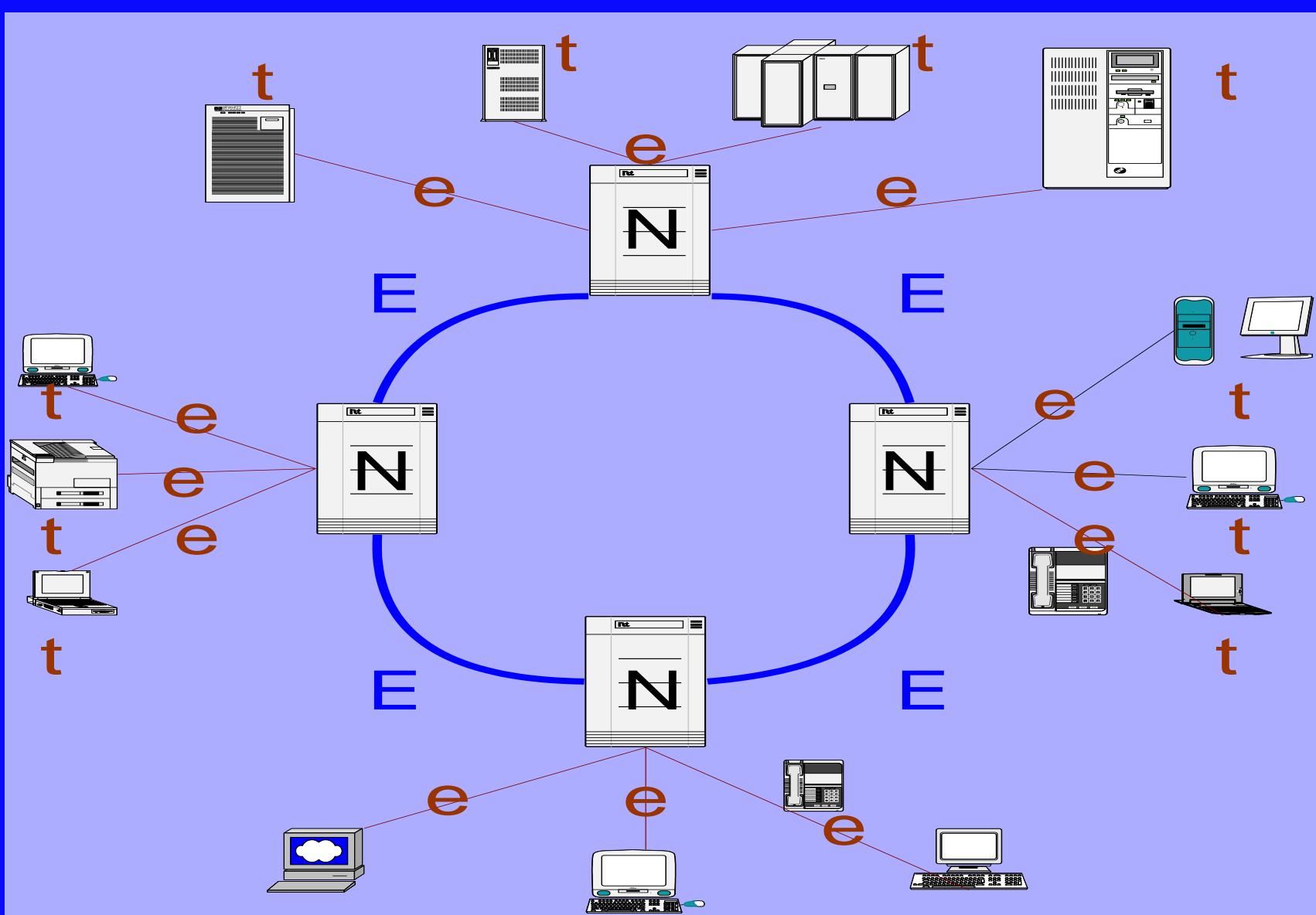


Topología Física o Forma General Elementos de la Estructura de Red

- *Nodo (Elemento Activo-Servidor).*
- *Enlace (Troncal – Usuario).*
- *Equipo Terminal.*

Topología o Forma General

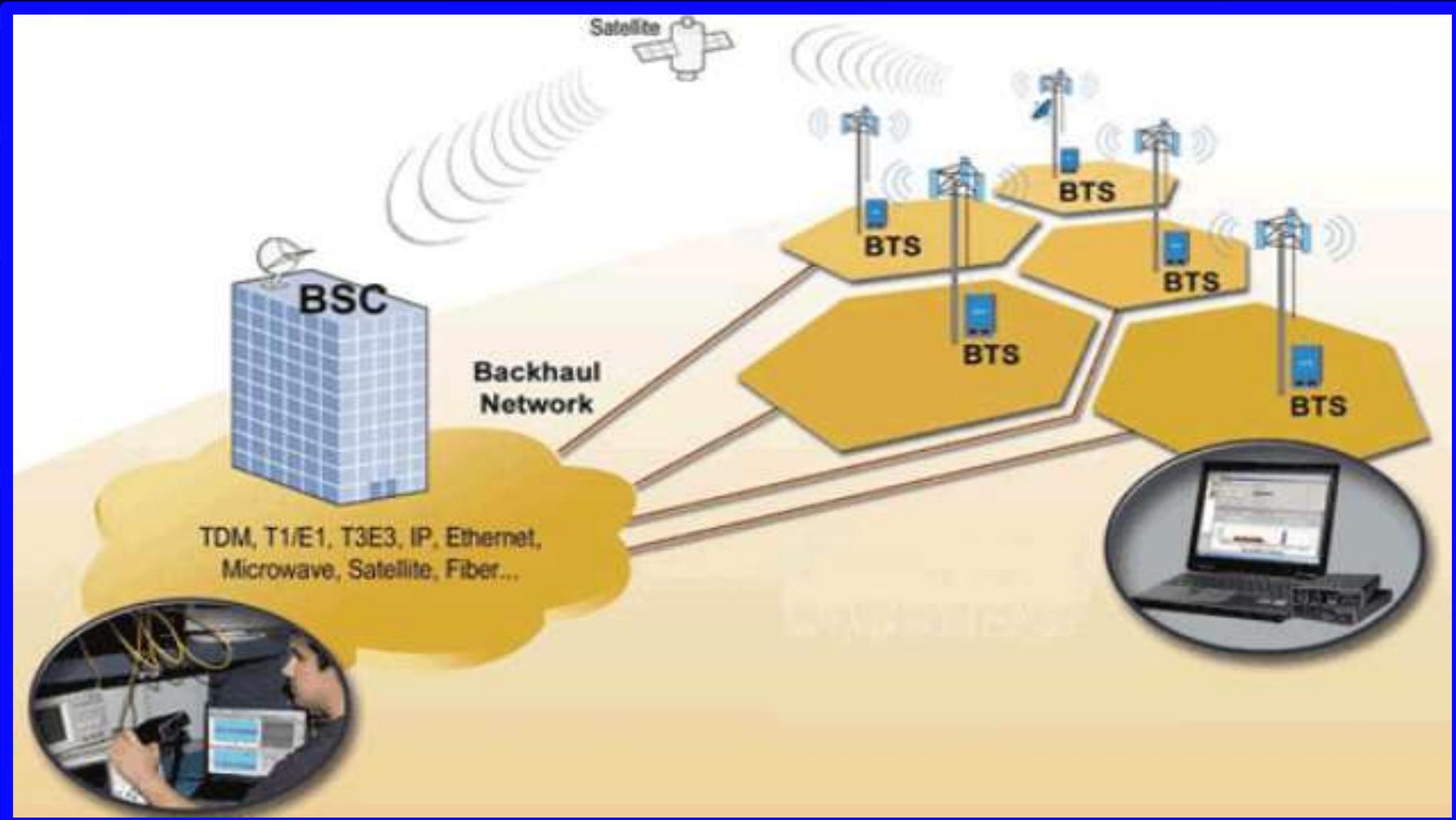
Elementos de la Estructura de Red



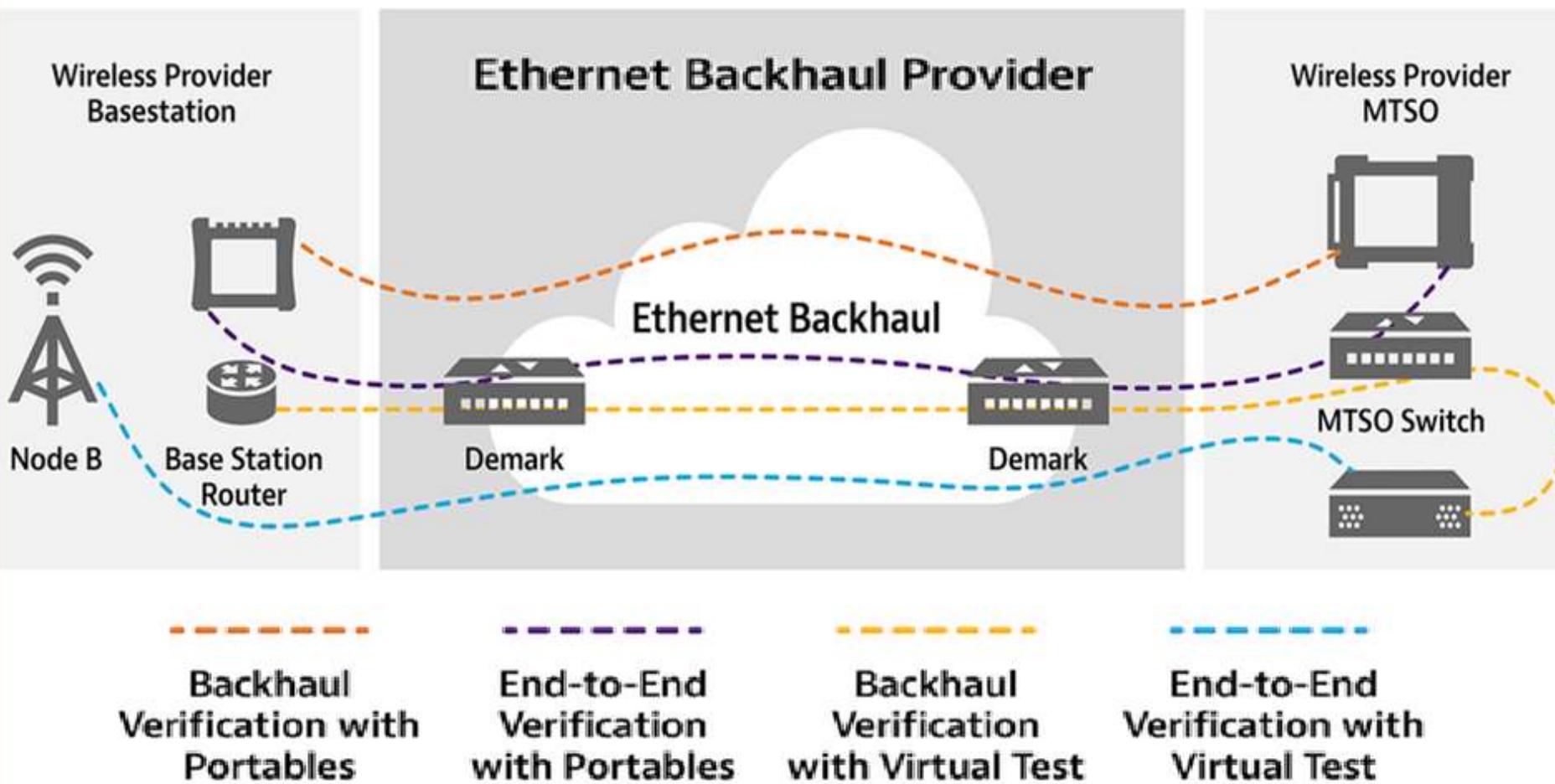
Backhaul de Comunicaciones

- *Backhaul (red de retorno): Conexión de baja, media o alta velocidad que conecta a computadoras u otros equipos de telecomunicaciones encargados de hacer circular la información.*
- *Conectan redes de datos, redes de telefonía celular y constituyen una estructura fundamental de las redes de comunicación.*
- *Usado para interconectar redes entre sí utilizando diferentes tipos de tecnologías alámbricas o inalámbricas.*

Backhaul de Comunicaciones



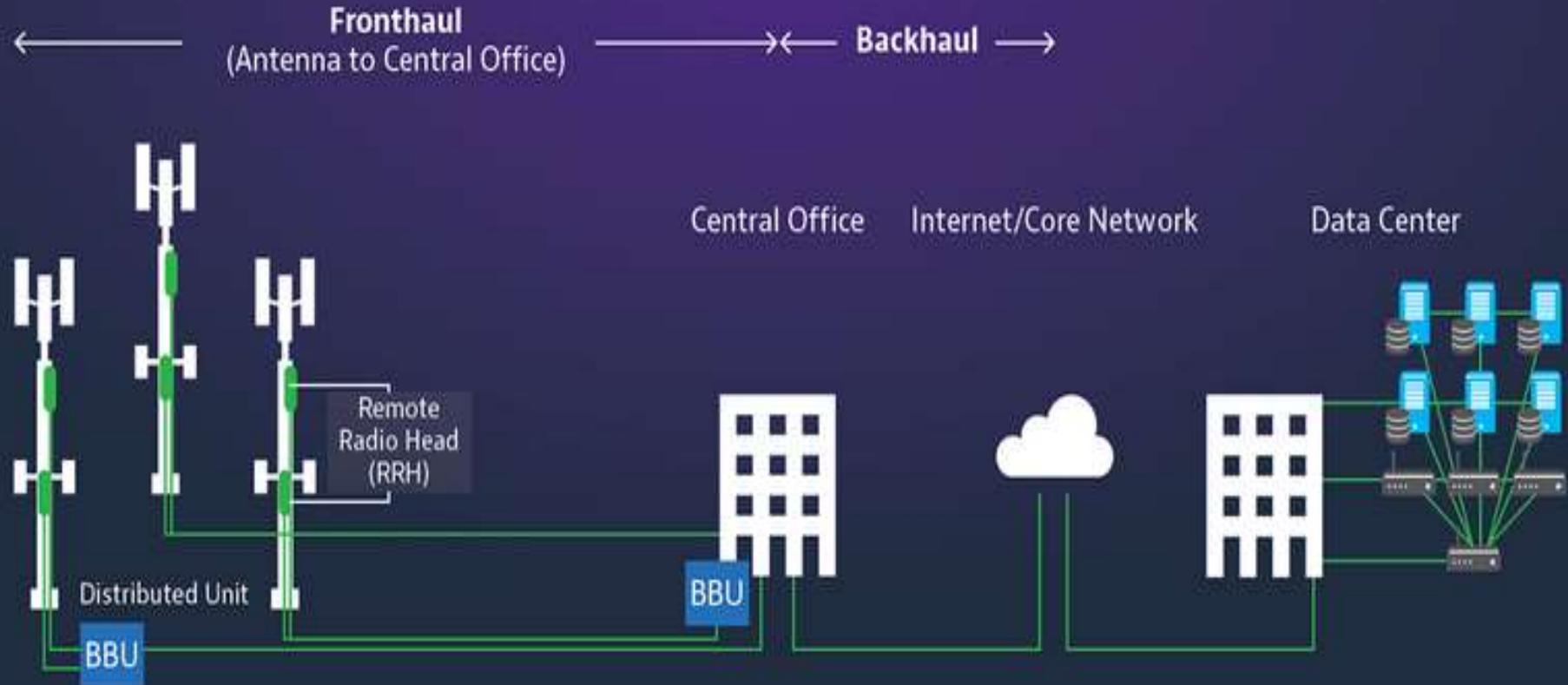
Backhaul de Comunicaciones



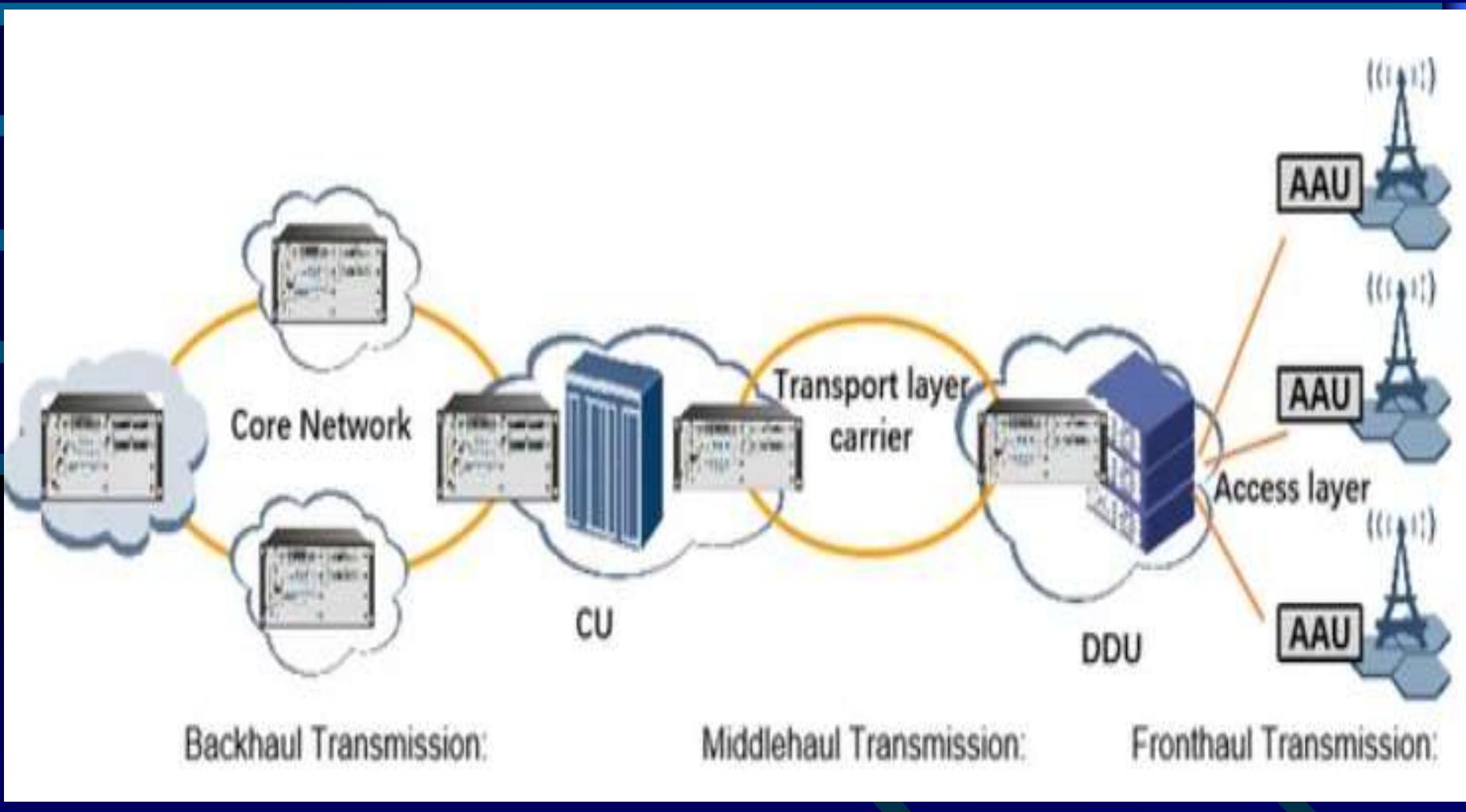
Fronthaul de Comunicaciones

- *Enlace que une los dos componentes de una estación base: – El módulo de sistema o banda base.*
- *Lleva el control centralizado del nodo y el procesado de los datos de usuario y control.*
- *Se conecta al núcleo de red mediante el backhaul.*

Fronthaul de Comunicaciones



Midhaul de Comunicaciones



Clasificación de Redes

Distribución Geográfica

Distancia entre Procesadores

0,1 m

1 Mts

10 Mts

100 Mts

1 Km

Lugar Geográfico

Tarjeta de Circuitos

Sistema

Cuarto/ambientes

Edificio

Campus

Ejemplo

Maquina de Flujo de datos

Sever -Host

**PAN – Personal Área Network
HAN – Home Área Network
LAN – Local Área Network**

LAN – Local Area Network

LAN – Local Área Network

Clasificación de Redes

Distribución Geográfica

Distancia entre Procesadores	Lugar Geográfico	Ejemplo
10 Km	Ciudad	MAN – Metropolitan Área Network
100 Km	País	WAN – Wide Área Network
1.000 Km	Continente	WAN – Wide Área Network
10.000 Km	Tierra	WAN – Wide Área Network Internet

LAN Local Area Network

- *Red de Comunicaciones para Computadoras que sirve a la conexión de usuarios dentro de un área geográficamente limitada.*
- *Red de Área Local o Red de Computadoras Personales dentro de un área confinada que se compone de Servidores, Estaciones de Trabajo, Sistemas Operativos de Redes y Un Enlace de Comunicaciones.*

PAN Personal Área Network

- *Red de Comunicaciones para Terminales que conectan de usuarios dentro de un área muy limitada. (Piso – Habitación).*
- *Su definición fue resultante de la aplicación de comunicaciones inalámbricas y espectro disperso.*
- *Bluetooth ⇒ Tecnología que permite la interconexión de los diferentes dispositivos móviles personales*

HAN Home Área Network

- *Red de Comunicaciones Hogareña para Terminales que conectan de usuarios dentro de un área muy limitada. (Piso - Habitaciones o ambientes).*
- *Su definición fue resultante de la aplicación de comunicaciones inalámbricas y comunicación de empresas que ofrecen servicios de “Triple Play”.*

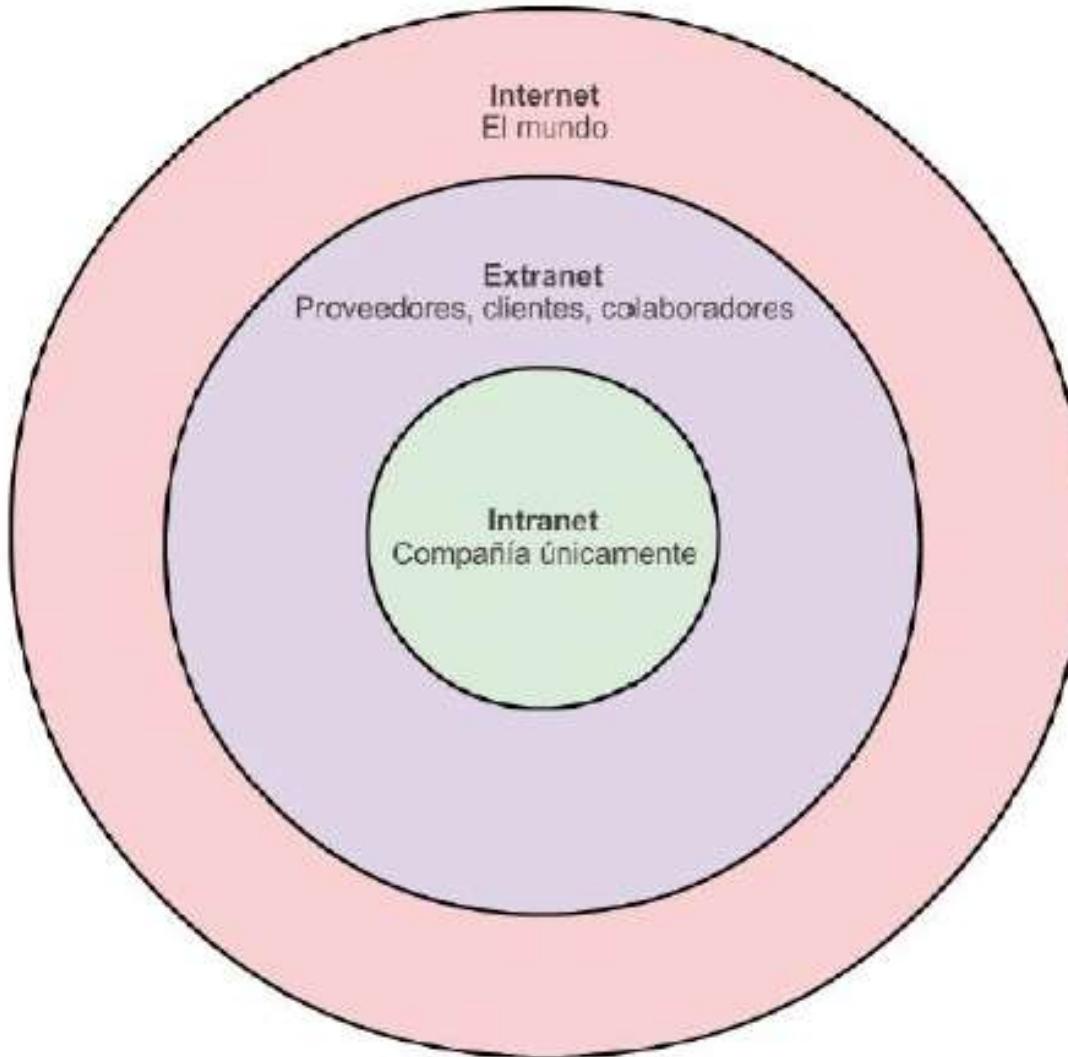
INTRANET

- *LAN o MAN que utiliza las tecnologías de Internet.*
- *Brindan a los usuarios la capacidad de compartir dinámicamente recursos internos de la misma forma que los usuarios de Internet lo hacen.*
- *Puede tener o no los Servicios de Internet.*
- *Una Intranet necesita de:*
 - . TCP/IP
 - . Un Navegador de Web (*Clients*)
 - . Un servidor de Web (*Servidor*)

EXTRANET

- **WAN → Vista desde la Intranet .**
- **Brindan los servicios de Internet.**
- **Una Intranet es separada de la Extranet por :**
 - **Un Servidor que las separa como Barrera de Seguridad la Intranet de la Extranet.**
 - **Un Servidor que traduce las direcciones de Intranet a la Extranet (IPV-4).**
 - **Un Servidor que Entrega los servicios de la Extranet a la Intranet de acuerdo a Políticas de la Organización.**

INTRANET-EXTRANET



MAN

Metropolitan Area Network

- *Red de Comunicaciones Pública o Privada que cubre un Área Geográfica limitada como una Ciudad, Suburbio o Área Metropolitana.*
- *Pueden ser la consecuencia de la unión de varias LANs utilizando facilidades de comunicaciones (Gateways, Bridges, Etc).*

WAN

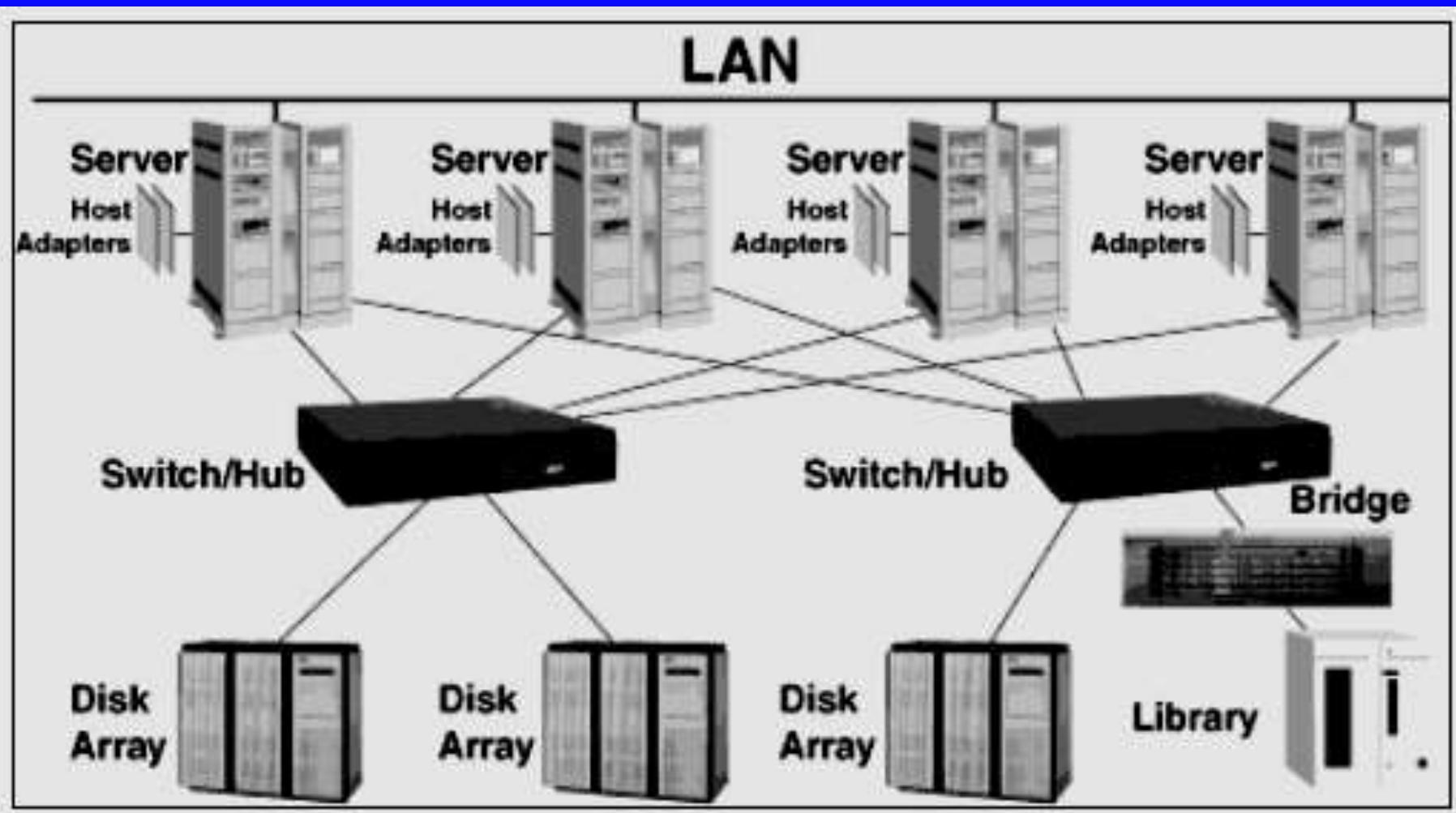
Wide Area Network

- *Red de Comunicaciones Pública o Privada que cubre un Área Geográfica Amplia o Extensa como Estados o Países.*
- *Pueden ser la consecuencia de la unión de varias MANs utilizando facilidades de comunicaciones .*
- *Las redes de área amplia típicamente tienen topologías irregulares.*

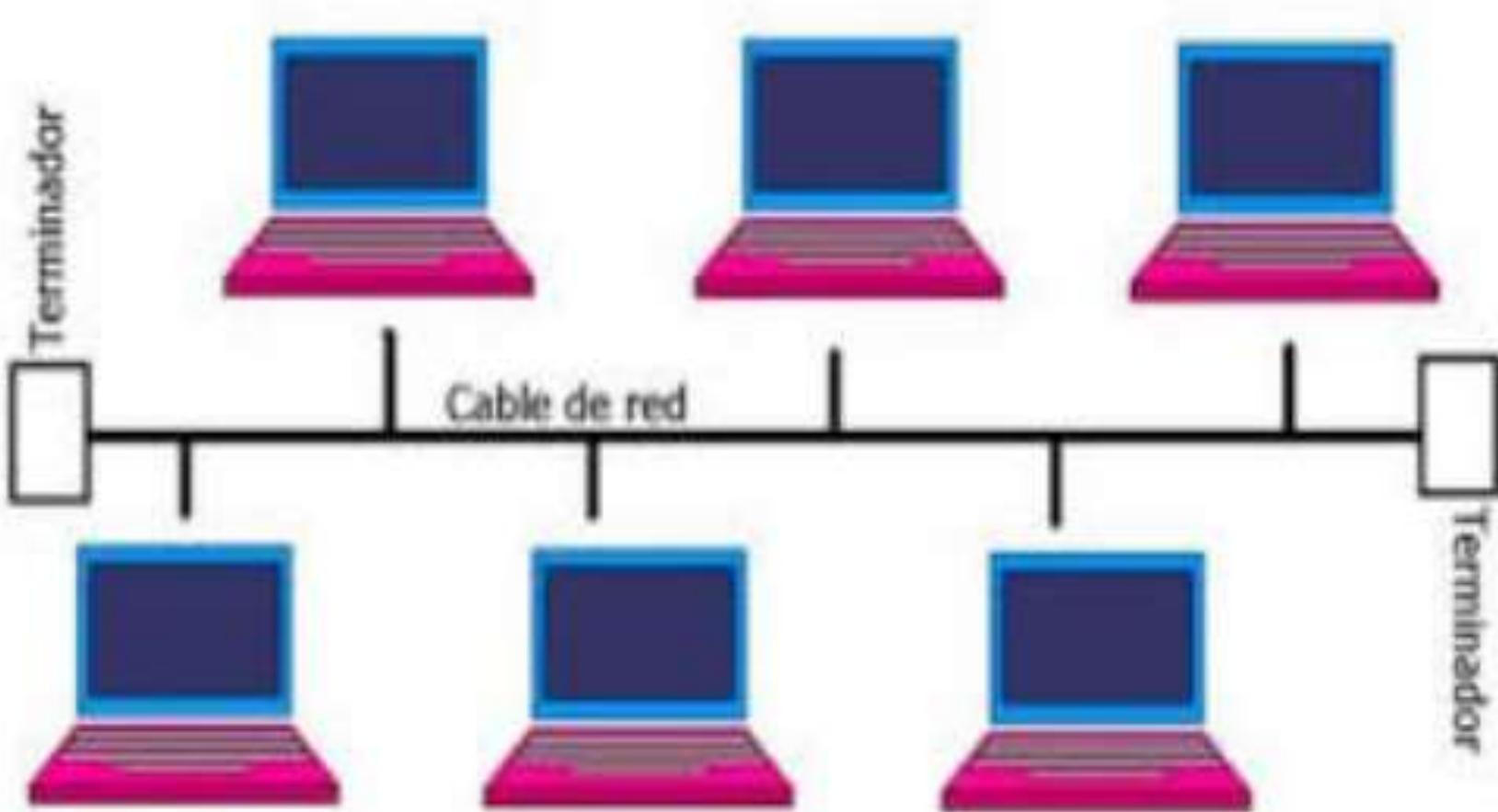
SAN Storage Área Network

- *Red dedicada al almacenamiento de datos.*
- *Red cuyo propósito primario es la Transferencia de datos entre sistemas computacionales , elementos de almacenamiento y entre elementos de almacenamiento.*
- *Infraestructura de comunicaciones que provee conexiones físicas, y una capa de administración que organiza las conexiones, elementos de almacenamiento y sistemas computacionales de modo que la transferencia de los datos sea segura y robusta .*

SAN Storage Área Network



Topología o Red en BUS



Topología de Canal o Bus

Características

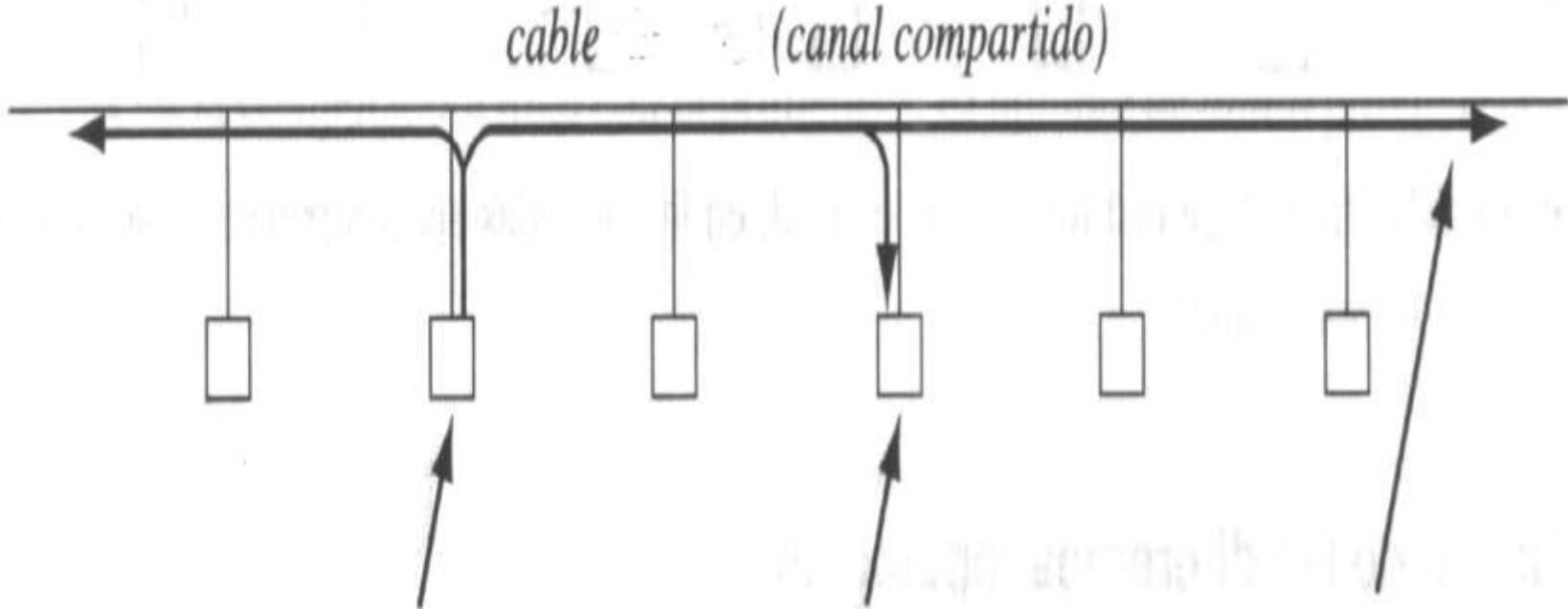
- *Todos los equipos están conectados al Canal*
→ Pasivos.
- *La Responsabilidad de la Administración de la Red recae en cada Nodo a través del protocolo empleado.*
 - *Cada Nodo envía datos a la red*
 - *Cada Nodo rescata datos que deben recibir.*

Topología de Canal o Bus

Características

- *Son altamente confiables pero pueden tener problemas de Colisión de Mensajes*
→ *Cantidad Limitada de máquinas conectadas.*
- *Se pueden agregar/suprimir estaciones*
- *La caída de un nodo no produce la caída de la red.*
- *El corte del canal produce la caída de la Red.*

Ejemplos - Ethernet (Bus)



*la computadora
transmisora envía
los bits de un cuadro*

*la computadora
destino recibe una
copia de los bits*

*la señal se propaga
por todo
el cable*

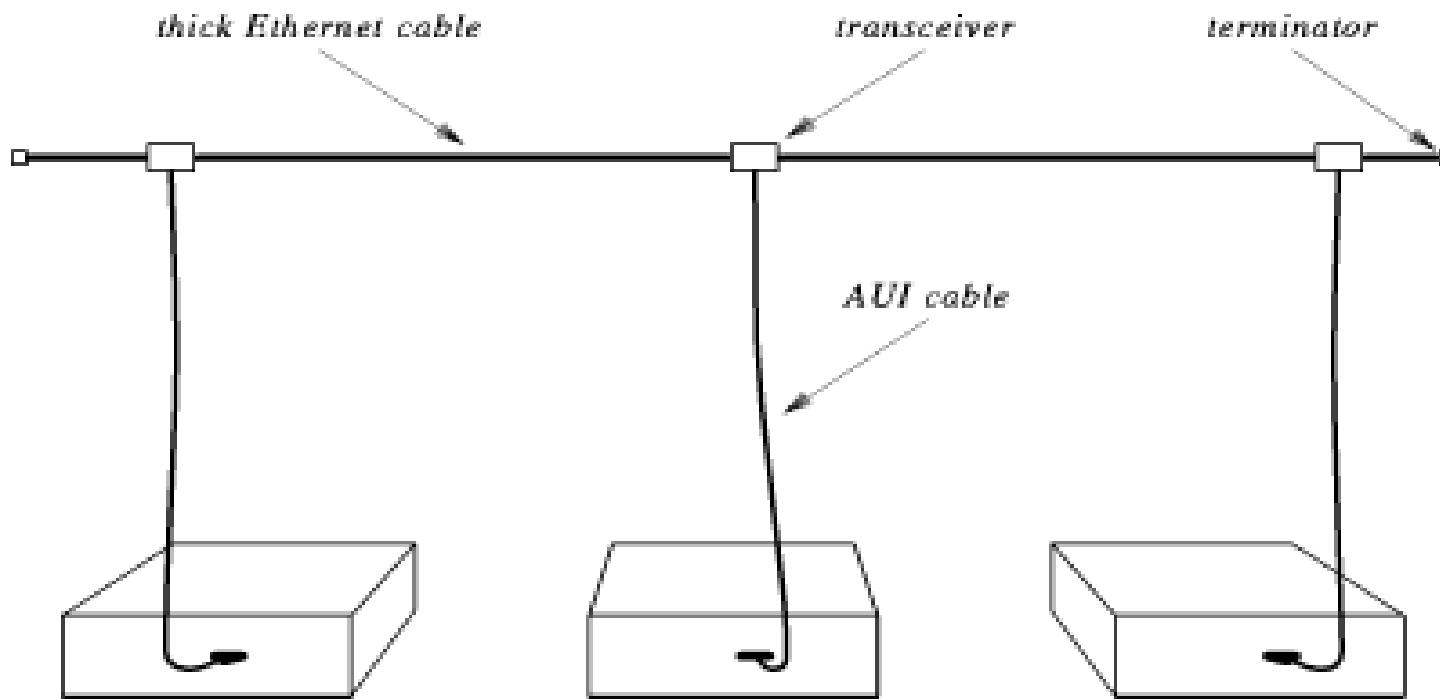
Ethernet (Bus)- Características

- **Las Computadoras Transmiten Paquetes.**
- **Mientras una transmite las demás esperan.**
- **Sistema distribuido de coordinación (CSMA).**
 - **Detección de Portadora de Acceso múltiple.**
 - **Se transmiten paquetes si no esta en uso el Cable.**
 - **COLISIONES**

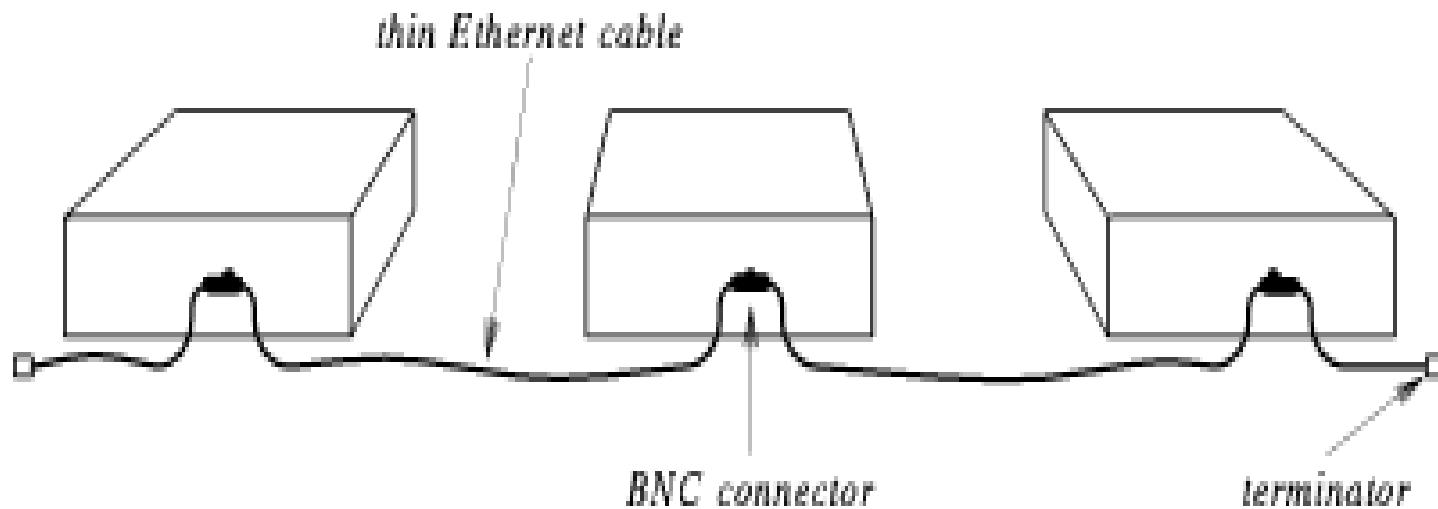
Ethernet (Bus)- Características

- **Solución de las colisiones → Sistema distribuido de coordinación y detección de colisiones (CSMA/CD)**
- **Después de una colisión existe un retardo aleatorio menor que a un tiempo D , si vuelve a haber colisiones el retardo para los emisores serán menores a $2D$**

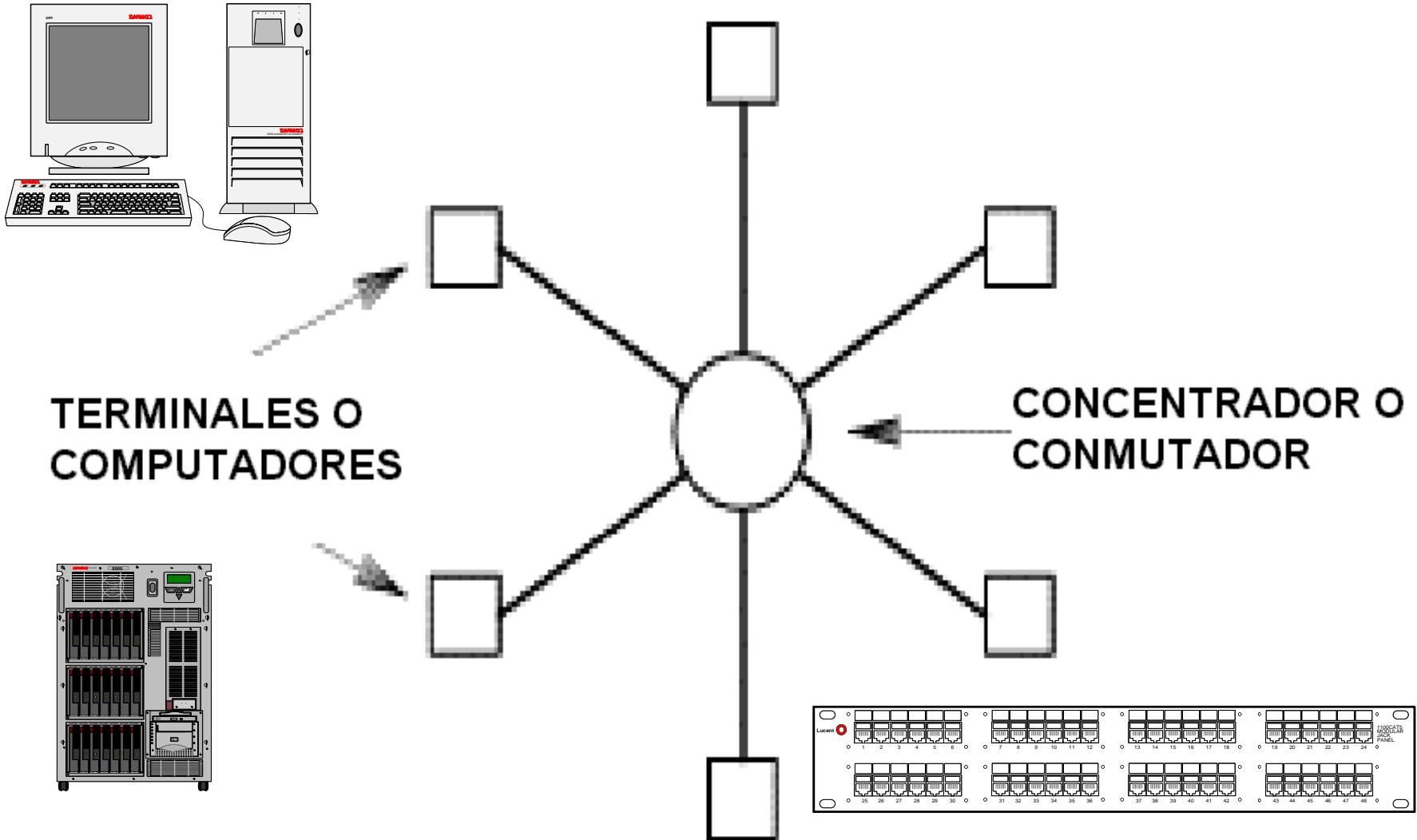
Ethernet Grueso



Ethernet Fino



Topología o Red en Estrella



Topología de Estrella

Características

- *Centrales Privadas de Comunicaciones de Datos (Datos, Voz) (PBX) .*
- *Mucha Distancia ➔ No es Conveniente*
- *Server/Nodo Central – Elemento Activo.*
- *Server ➔ Controla Flujo de Información*

Topología de Estrella

Características

- *Server/ Elemento Activo ➔ influyen directamente en el tamaño de la Red.*
- *Sin el Computador Central/ Elemento Activo ➔ la Red no funciona.*
- *El Server puede tener otro Computador como Procesador de Comunicaciones Dedicado.(FRONT-END).*

Topología de Estrella

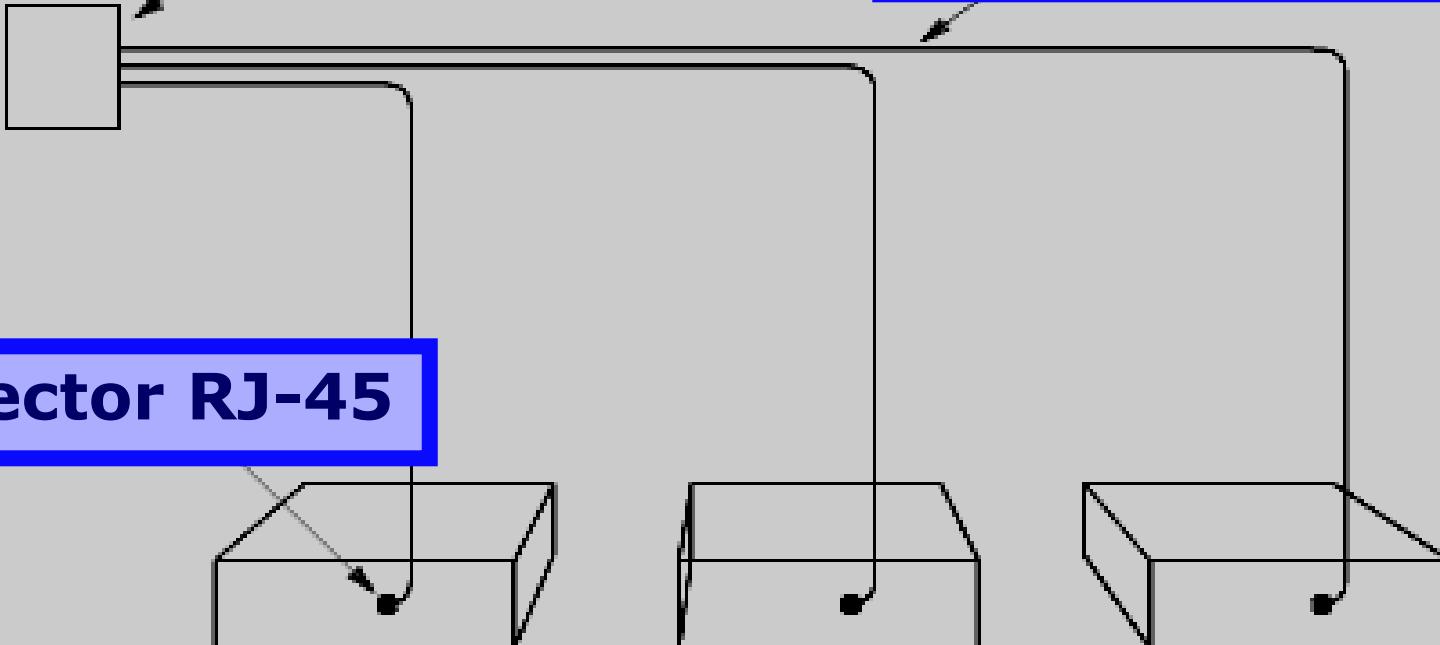
Desventajas

- *Server/ Elemento Activo → influyen directamente en el tamaño de la Red y en el Rendimiento.*
- *Elemento Activo → Difusión - Conmutación*
- *Orden de Acceso/Prioridad de uso de Servicios de la Red - Selectivo de acuerdo al Sistema Operativo – Sondeo.*

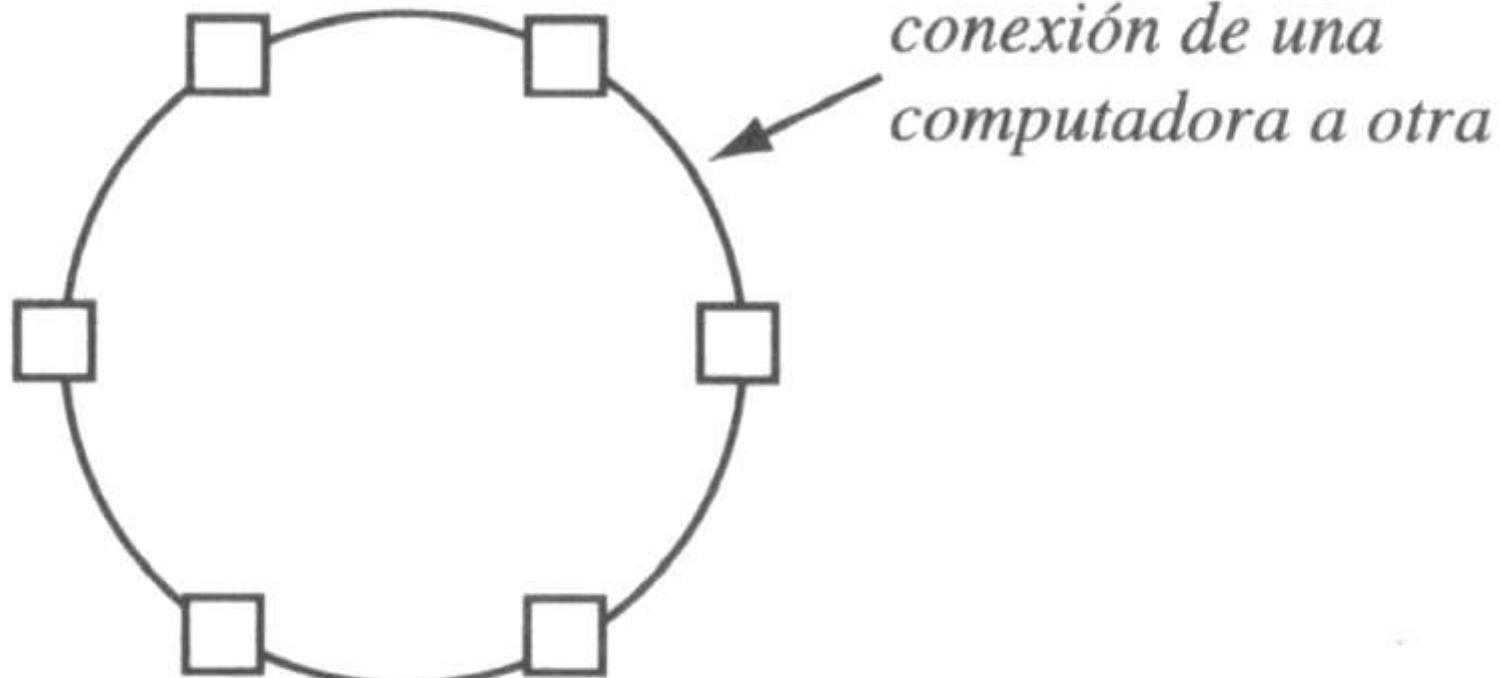
Ethernet Par Trenzado

Elemento Activo

Multipar UTP -STP



Topología o Red en Anillo



Topología o Red en Anillo

Clasificación

- *Anillo con control centralizado*
- *Anillo con control distribuido*

Topología o Red en Anillo

Control Distribuido

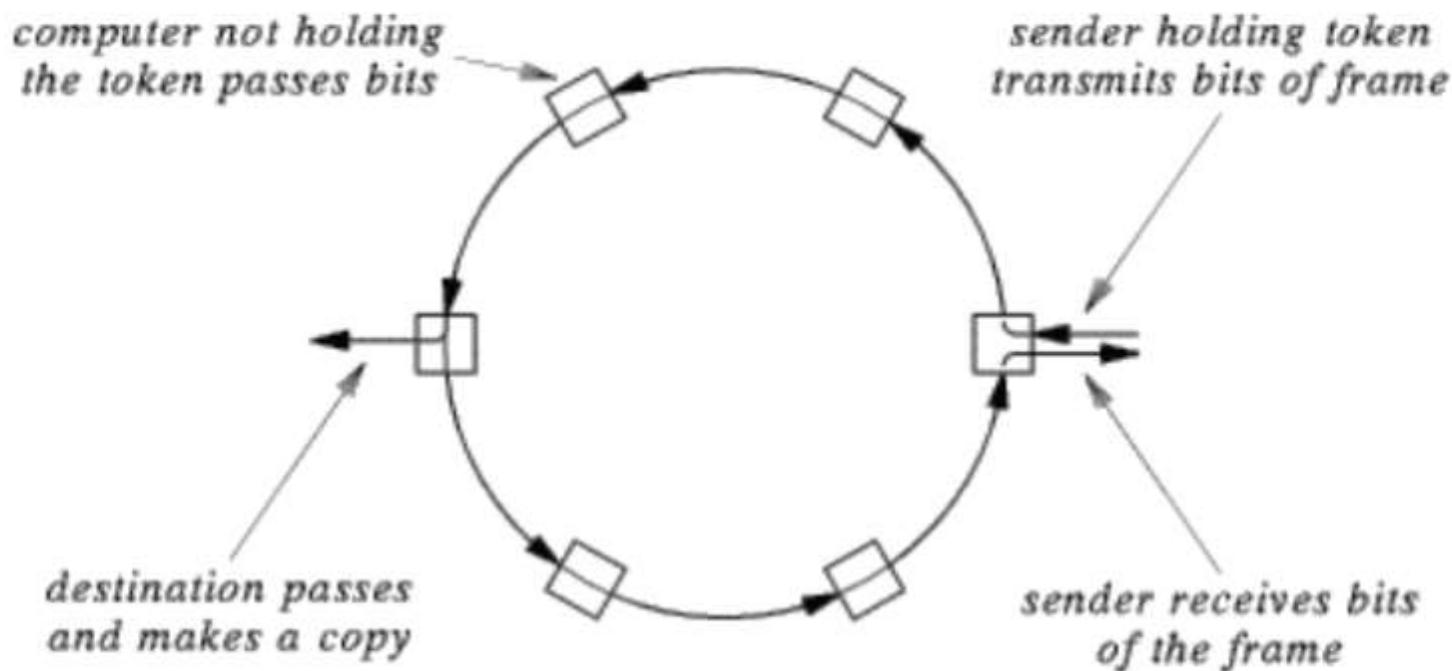
- Cada **Nodo** está conectado a dos solamente
- Con un solo anillo, un nodo se detiene y toda la red deja de funcionar
- Con un solo anillo, Los datos tienen un solo sentido de movimiento
- Los paquetes salen a la red con la dirección del destinatario

Topología o Red en Anillo

Control Centralizado

- **Nodo de Control** que organiza y autoriza el acceso a la red
- Dependencia Directa del elemento de Control - Ventaja/Desventaja
- El Nodo Central puede determinar si es Centralizado o Distribuido

Ejemplos - Token Ring (IBM)

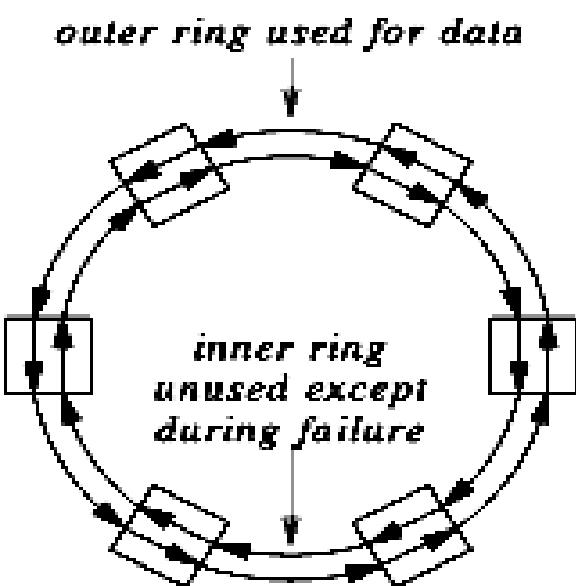


Token Ring - Características

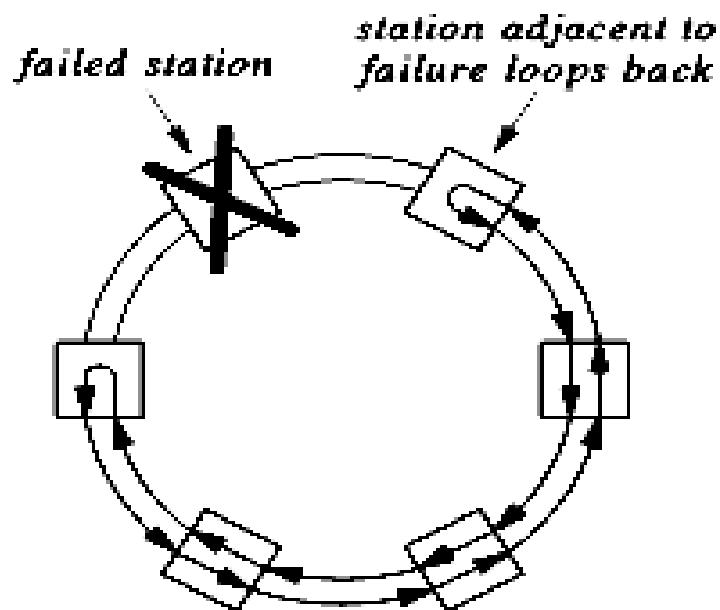
- *Opera en un solo medio compartido*
- *El permiso de Acceso se hace a través de un "Pase de Ficha".*
- *El transmisor que tiene la ficha tiene el control completo de la red.*
- *Para la solicitud de la ficha envían un mensaje Corto.*

Ejemplos - FDDI

(Interconexión de datos distribuidos por fibra)



(a)



(b)

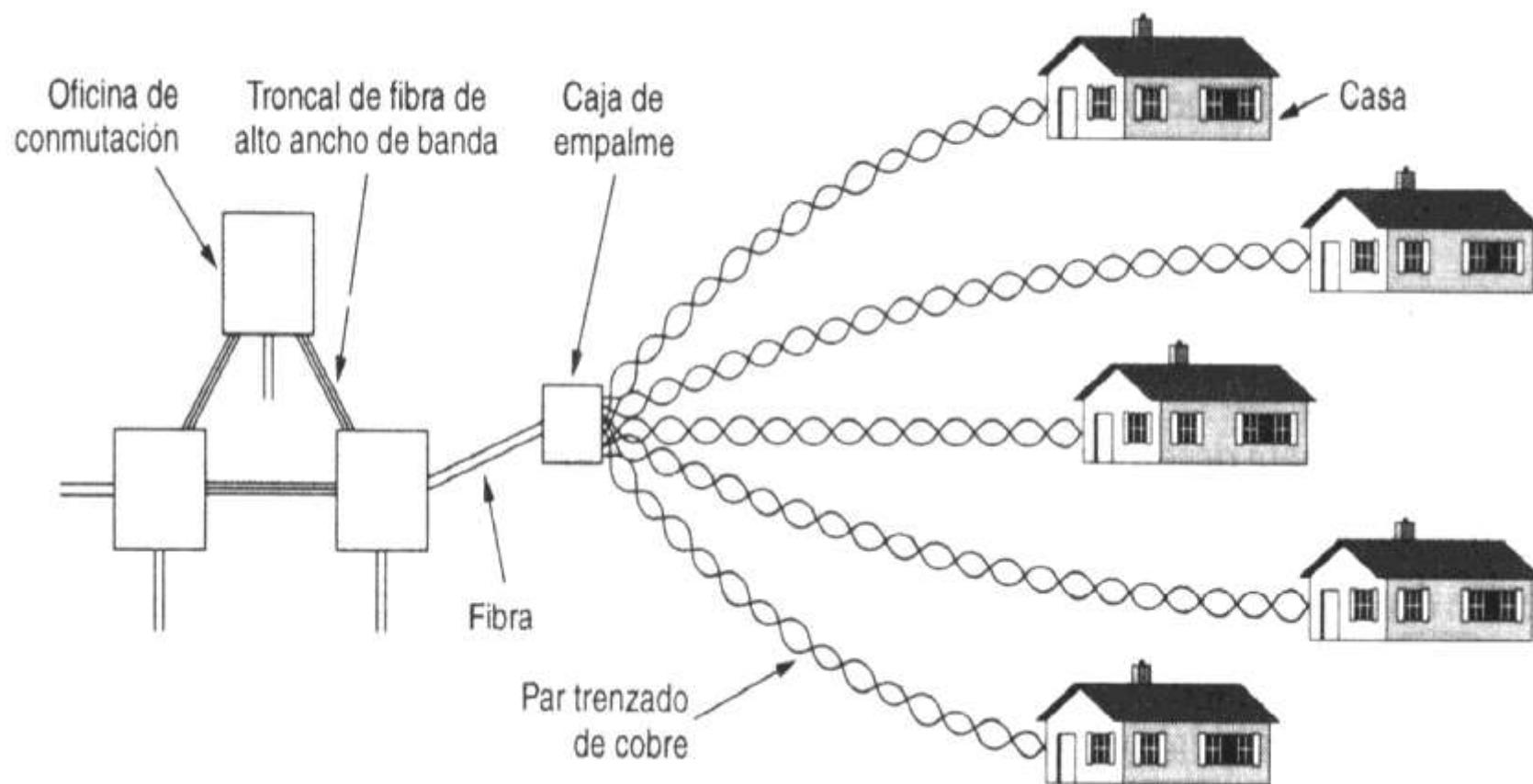
Topología en Malla

- *Configuración apta para ser usada cuando varios nodos deben cubrir una zona geográfica extensa.*
- *En caso de una interrupción entre nodos , mantener el enlace usando otro camino aumenta disponibilidad.*
- *Baja eficiencia de los enlaces, debido a la existencia de enlaces redundantes.*

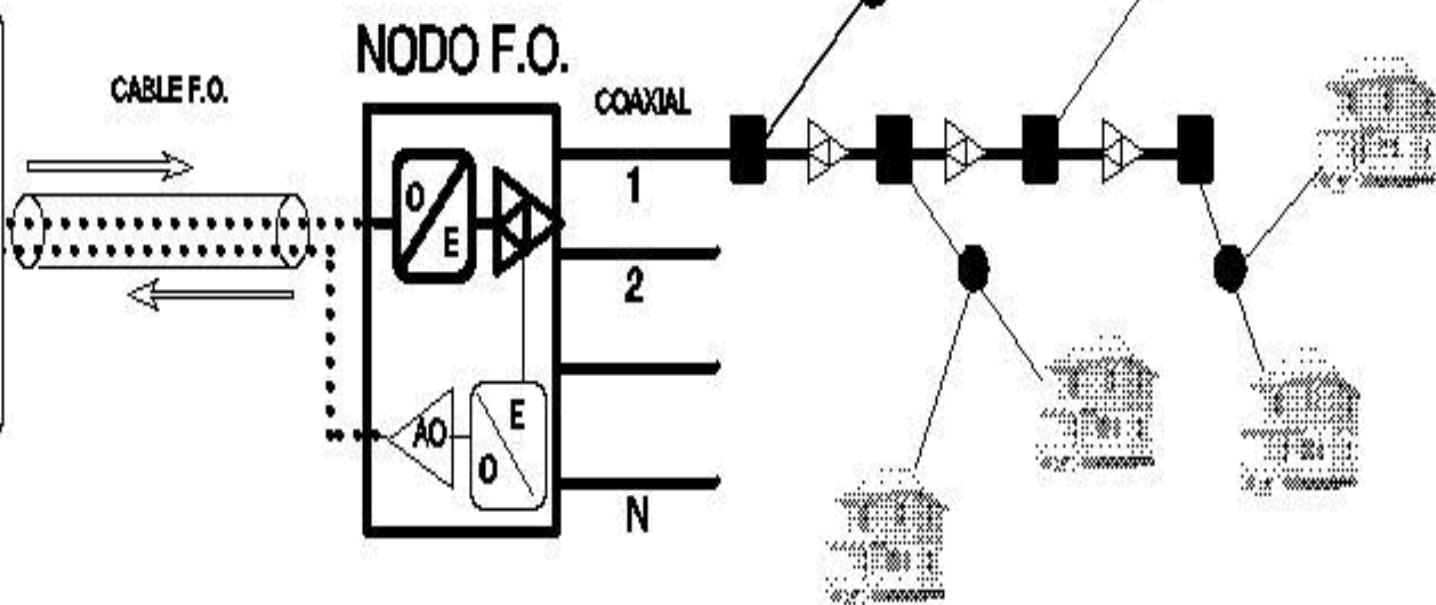
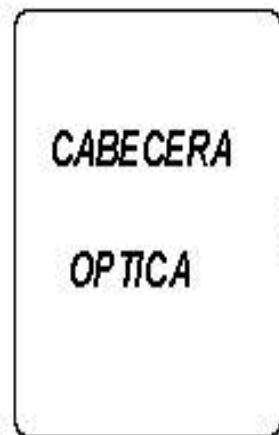
Topologías híbridas

- Se Superan las limitaciones de cada Tipo de Red
 - Incompatibilidad del medio de Transmisión (Tranceivers)
 - Limitación en el número de estaciones
 - Limitación en el alcance de las Redes

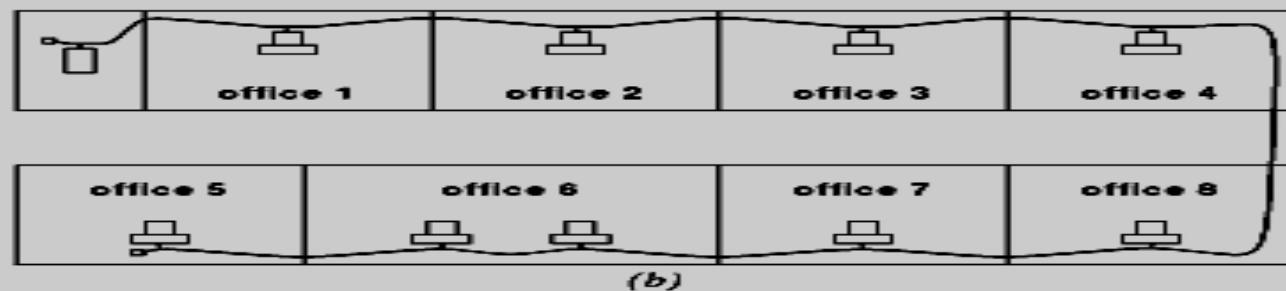
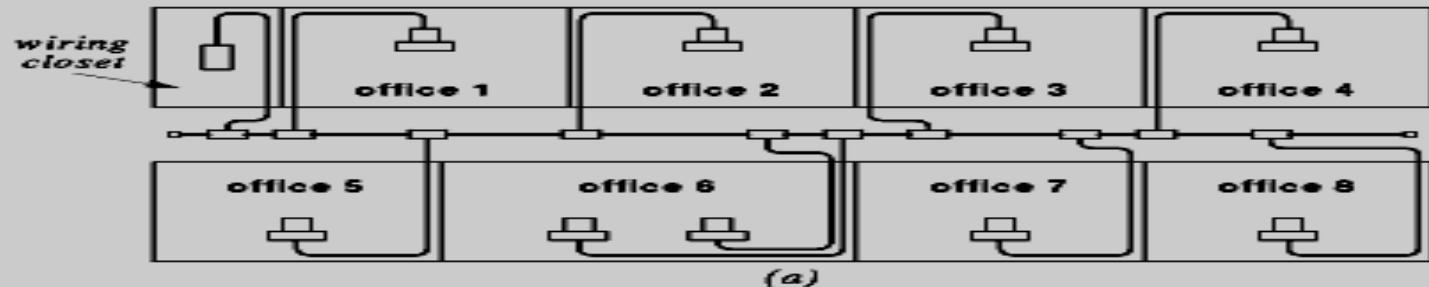
Topología Híbrida - Telefonía



Cablemodem - Topología Híbrida



Esquemas de Cableado - Ventajas

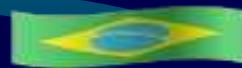




¿Preguntas?



Any questions?



Dúvidas?



Des questions?



Qualche domanda?



Eine Frage?



Есть вопросы?

धन्यवाद

Hindú

多謝

Chino Tradicional

ຫວັນດີ

Tailandés

Спасибо

Ruso

Thank You

Inglés

شُكْرًا

Árabe

Gracias

Español

Obrigado

Portugués

Grazie

Italiano

多謝

Chino Simplificado

Danke

Alemán

Merci

Francés

நன்றி

Tamil

ありがとうございました

Japonés

감사합니다

Coreano