

TC 2006B

Interconexión de dispositivos

# Introducción a las redes

Tecnológico de Monterrey



# Agenda de esta sesión

- Definición de red.
- Clasificación de las redes.
  - Extensión geográfica
  - Interacción
  - Medio de transmisión
- Tipos de dispositivos.



# ¿ Qué es una red ?

Son dos o más dispositivos de red interconectados entre sí por un medio de comunicación, con el propósito de comunicarse para compartir información o recursos.

El medio de comunicación puede ser un **cable coaxial, fibra óptica, par trenzado, microondas, ondas satelitales** y los dispositivos de red pueden ser computadoras personales, tablets, dispositivos inalámbricos, impresoras, etc.



# Clasificación de las redes

**EXTENSIÓN GEOGRÁFICA:** Personal • Local • Metropolitana • Amplia • Global

**INTERACCIÓN:** Cliente-Servidor • Peer-2-Peer

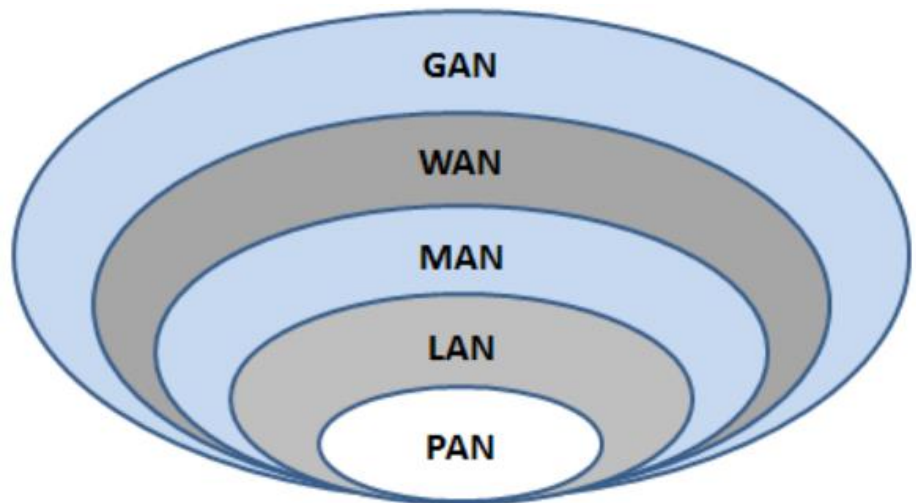
**MEDIO DE TRANSMISIÓN:** Alámbricas • Inalámbricas



# Redes por extensión geográfica

Las redes pueden clasificarse como:

1. **PAN** (Personal Area Network o Red de Área Personal)
2. **LAN** (Local Area Network o Red de Área Local)
3. **MAN** (Metropolitan Area Network o Red de Área Metropolitana)
4. **WAN** (Wide Area Network o Red de Área Amplia)
5. **GAN** (Global Area Network o Red de Área Global)



# 1. PAN

## (Personal Area Network o Red de Área Personal)

Se utiliza para conectar entre sí dispositivos personales, como computadoras, teléfonos celulares, tablets, puntos de acceso a Internet, impresoras, auriculares, asistentes digitales personales (PDA), dispositivos de audio, etc.

- Permite al usuario establecer una comunicación con sus dispositivos de forma sencilla, práctica y veloz.
- Puede ser **alámbrica** o **inalámbrica** (Bluetooth, Wi-Fi o Rayos infrarrojos).
- Tienen un alcance máximo de **10 metros**. Espacio personal (oficina).

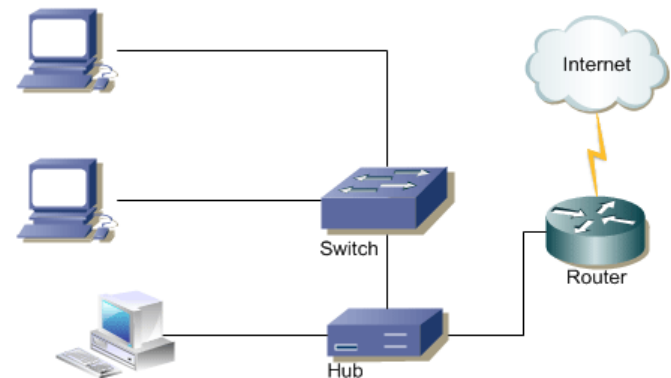


## 2. LAN

### (Local Area Network o Red de Área Local)

Abarcan dispositivos y periféricos conectados dentro de un área geográfica pequeña, como una oficina, sucursal, edificio o bien una serie de edificios dentro de una misma corporación.

- Son redes privadas **pertenecientes a una empresa u organización**.
- Las LAN conectan computadoras que están relativamente cerca **conectadas por un cable o un pequeño radiotransmisor**.
- Por lo general, la administración está a cargo de una **única organización o persona**.
- Utilizan una **alta velocidad de transmisión**.
- Su extensión va desde **10 metros hasta 1 kilómetro**.



## 2. LAN

(Local Area Network o Red de Área Local)

Son las que usan las empresas u organizaciones para conectar sus equipos entre sí y compartir hardware, software e información.

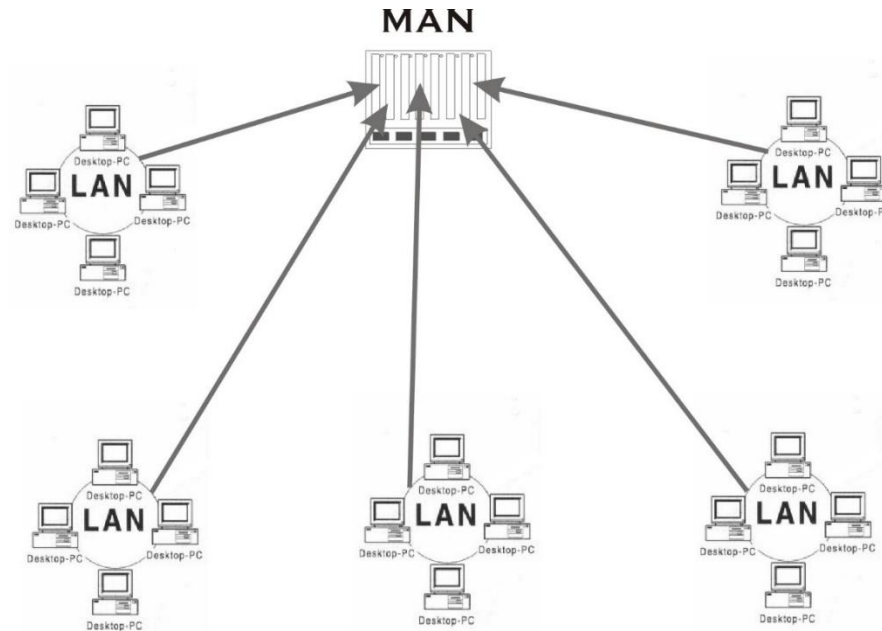




# 3. MAN

(Metropolitan Area Network o Red de Área Metropolitana)

Conecta varias LAN cercanas geográficamente (en una misma ciudad pero a una gran distancia) entre sí a alta velocidad.



**Ejemplo:** El politécnico, tiene varios campus regados por toda la ciudad.

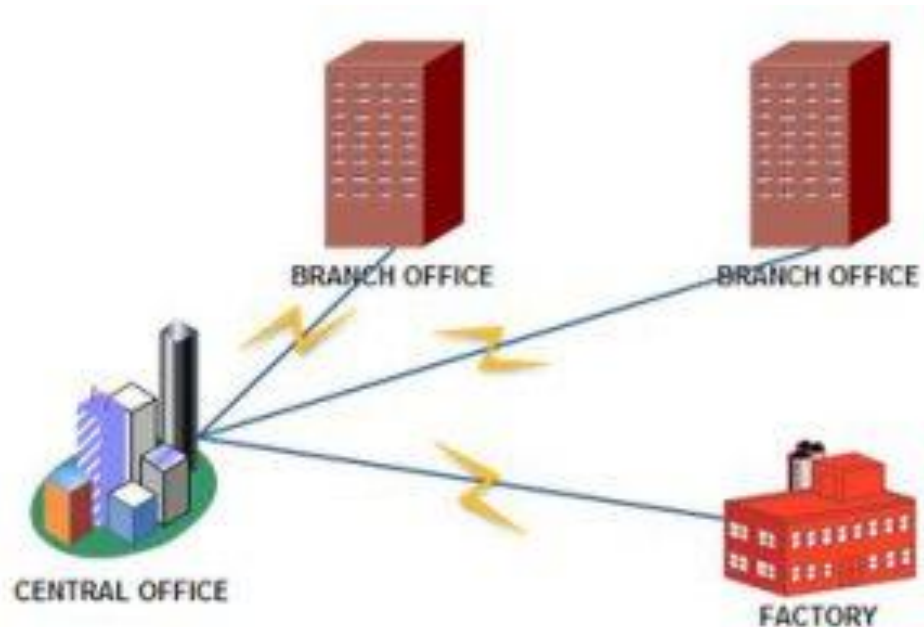
# 3. MAN

## (Metropolitan Area Network o Red de Área Metropolitana)

Cubre áreas de alrededor de **cincuenta kilómetros**.

La conexión puede hacerse por:

- Teléfono
- Microondas
- Enlaces dedicados digitales, como la fibra óptica
- Internet

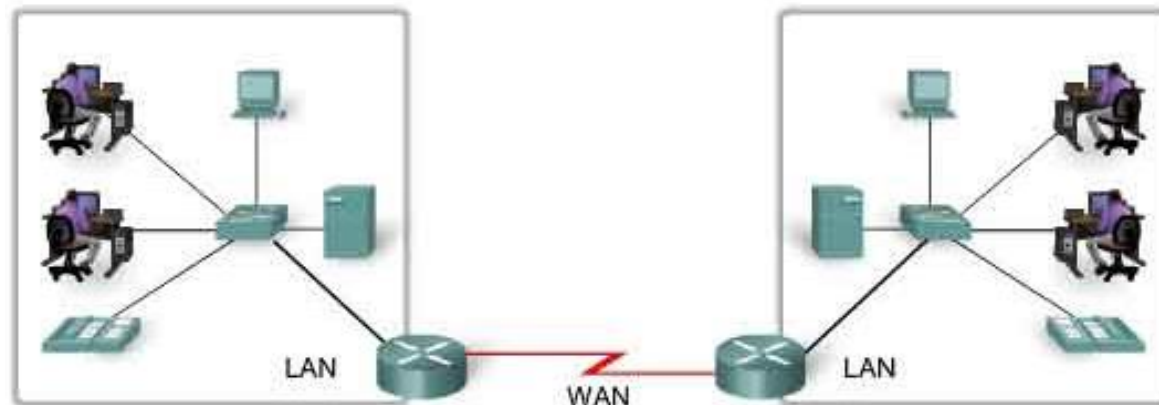


## 4. WAN

(Wide Area Network, o Red de Área Ampla)

Enlazan dos o más redes LAN en diferentes lugares geográficos: por ejemplo, entre ciudades, estados o países.

La conexión se hace por medio de microondas, enlaces dedicados digitales, como fibra óptica, o por Internet.



# 4. WAN

## (Wide Area Network, o Red de Área Ampla)

- Su tamaño puede oscilar entre **100 y 1000 kilómetros**.
- Conecta diferentes redes más pequeñas, incluidas las redes de área local (LAN) y las redes de área metropolitana (MAN).
- Por lo general, la administración está a cargo de **varios proveedores de servicios**.
- Suelen pertenecer a una organización. Son similares a un sistema bancario, donde cientos de sucursales en diferentes ciudades están conectadas entre sí para compartir sus datos oficiales.
- Utilizan una **velocidad de transmisión más baja** que las redes de área local.



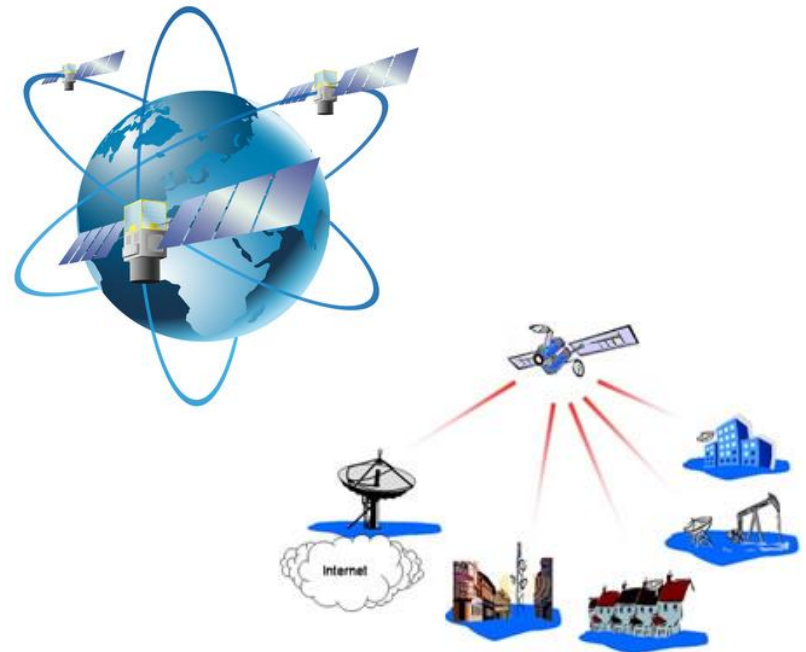


## 5. GAN

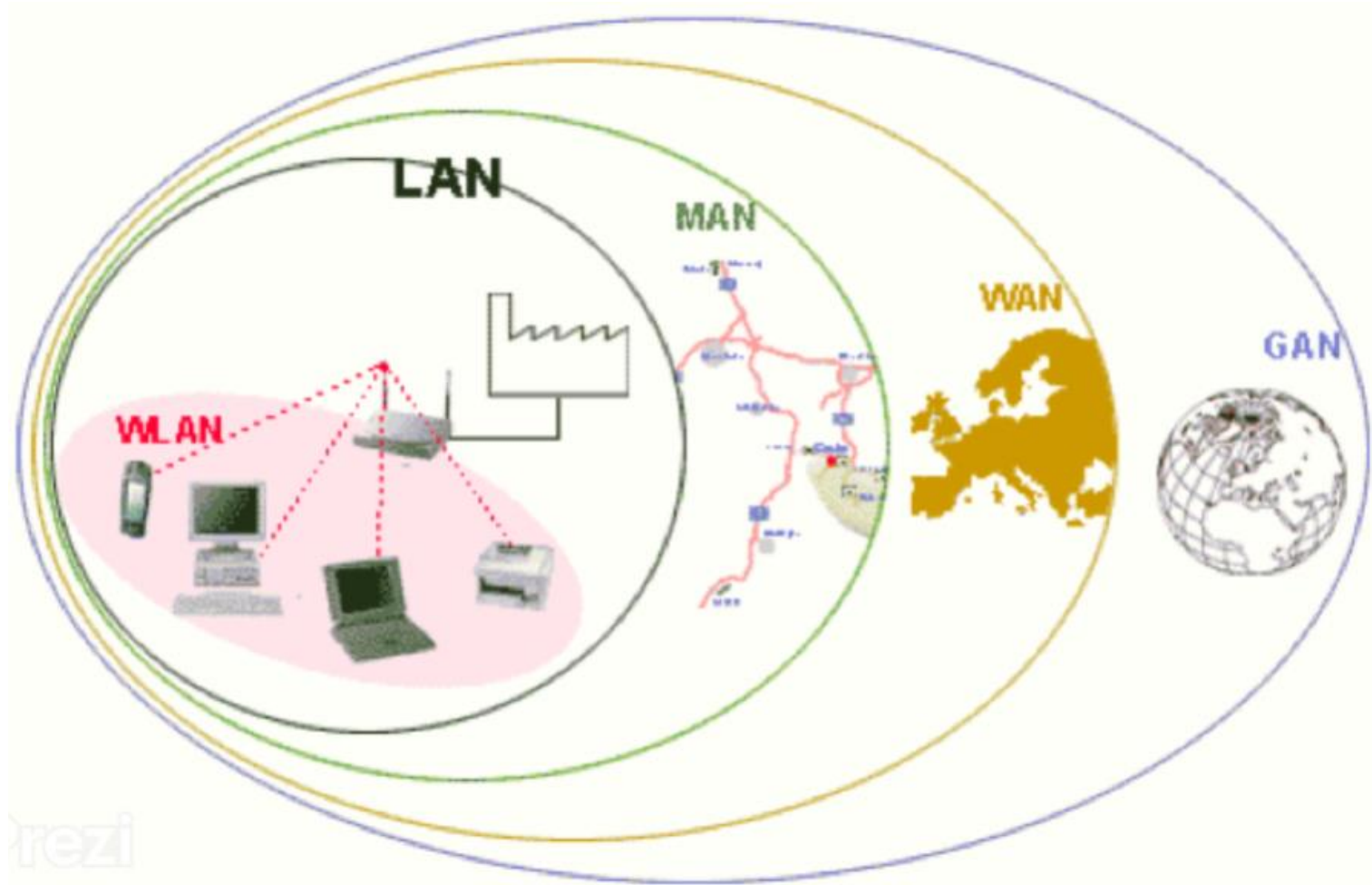
### (Global Area Network o Red de Área Global)

Es la interconexión mundial de todas las redes, compuesto por varias LANs, MANs y WANs

- Es una red compuesta por diferentes redes interconectadas que cubren un **área geográfica ilimitada**. Una red global como **Internet** recibe el nombre de GAN.
- Apoya **comunicaciones móviles a través de redes LAN inalámbricas y las áreas de cobertura del satélite**. Un ejemplo es el sistema de posicionamiento global o **GPS** que nos permite por medio de señal satélite ubicar nuestra posición en la tierra y es inalámbrico.



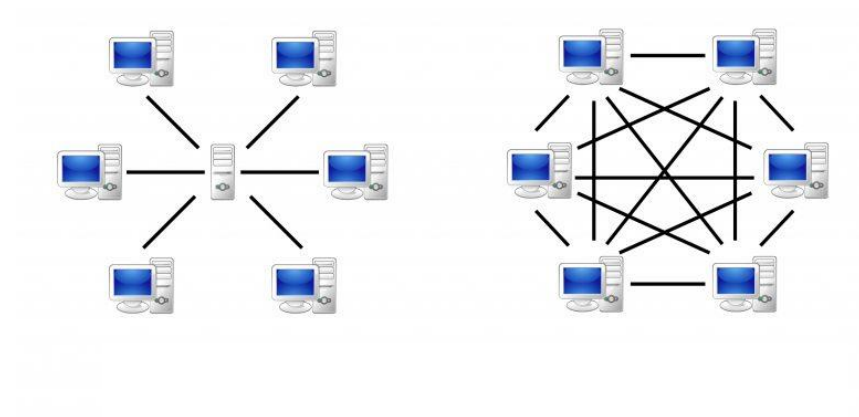
# Redes por extensión geográfica



# Redes por interacción

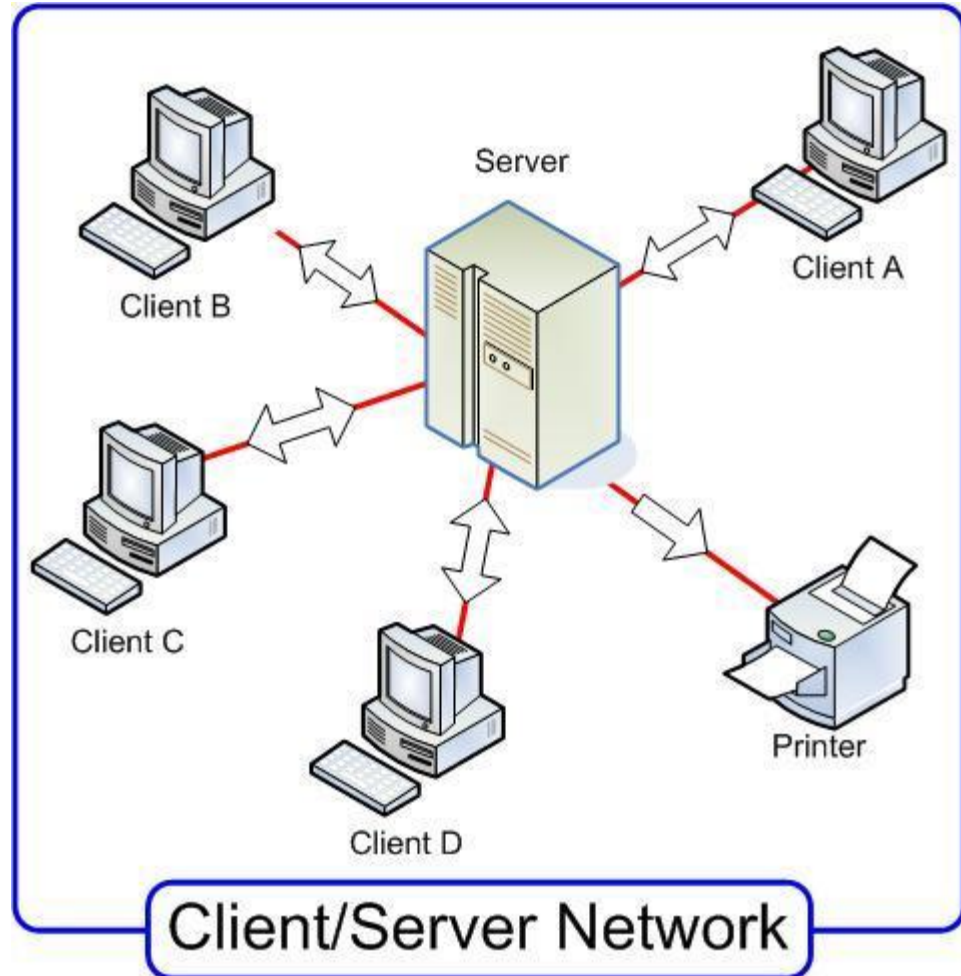
1. Cliente - servidor

3. Peer to peer



# 1. Redes cliente - servidor

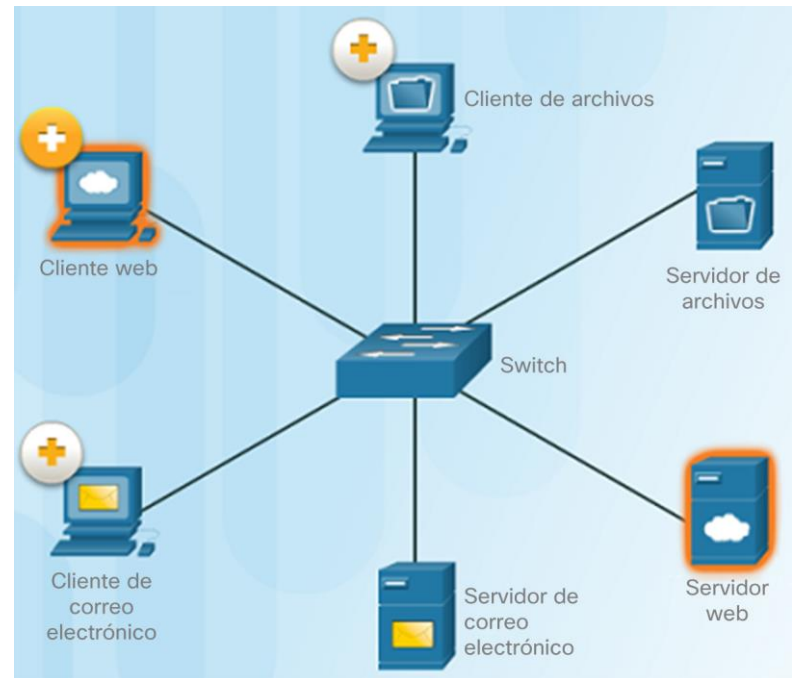
El servidor procesa la  
búsqueda y regresa al  
cliente sólo la  
información requerida





# 1. Redes cliente - servidor

- Cada computadora conectada a una red se denomina **host** o terminal.
- Los **servidores** son computadoras que proporcionan información a los terminales de la red. Por ejemplo: servidores de correo electrónico, servidores web o servidores de archivos.
- Los **clientes** son computadoras que envían solicitudes a los servidores para recuperar información, como una página web desde un servidor web o un correo electrónico desde un servidor de correo electrónico.

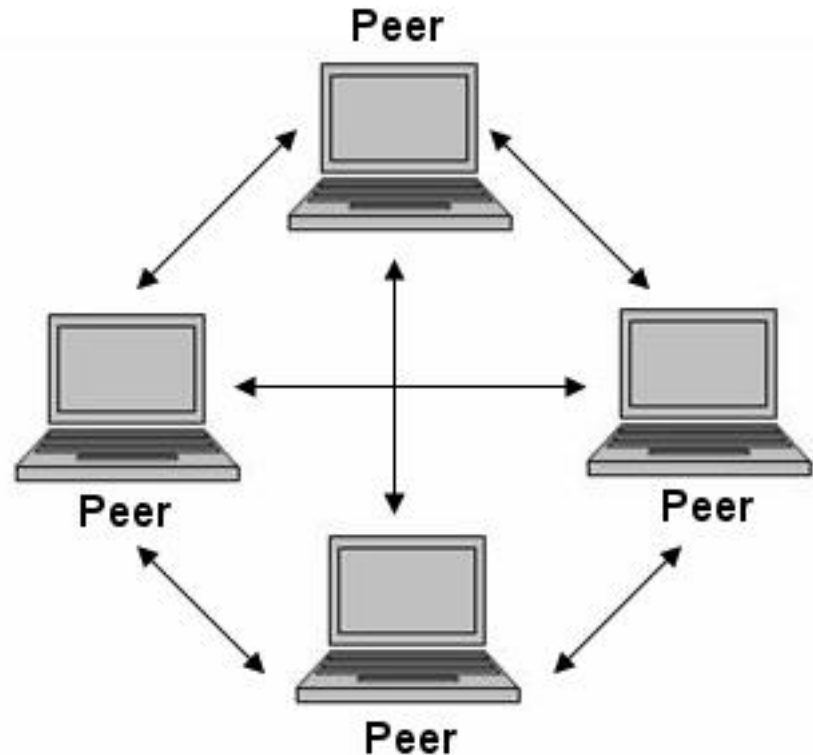


## 2. Redes peer to peer

(Redes de igual a igual)

En estas redes cada persona puede comunicarse con una o más personas; **no hay una división fija de clientes y servidores.**

Ejemplo: **Napster** Los miembros registraban la música que tenían en sus discos duros. Si alguien buscaba una canción, verificaba la base de datos e iba a obtenerla.

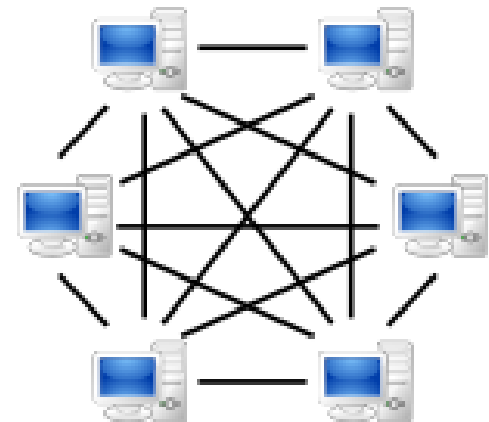


## 2. Redes peer to peer

### (Redes de igual a igual)

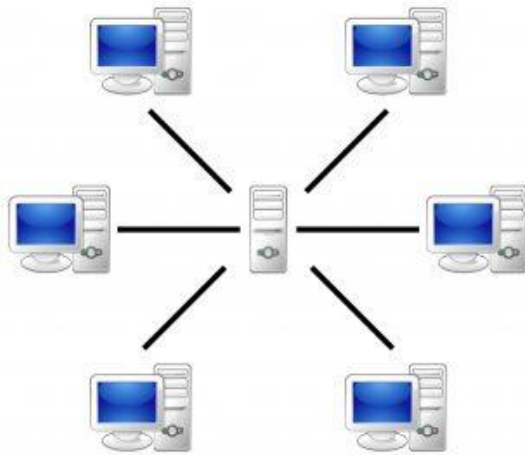
#### BitTorrent:

- Es un protocolo que sustenta el intercambio de archivos **peer-to-peer** y se utiliza para la distribución de **archivos de gran tamaño** a través de Internet.
- Se utiliza para **reducir el impacto en el servidor y la red de distribución de archivos grandes**. En lugar de descargar un archivo desde un servidor de origen único, el protocolo permite unirse a un "enjambre" de usuarios para descargar y cargar el uno del otro al mismo tiempo.
- En cualquier instante de tiempo BitTorrent tiene, en promedio, más usuarios activos que YouTube y Facebook juntos. El protocolo BitTorrent mueve hasta el 40% del tráfico mundial de Internet diariamente.

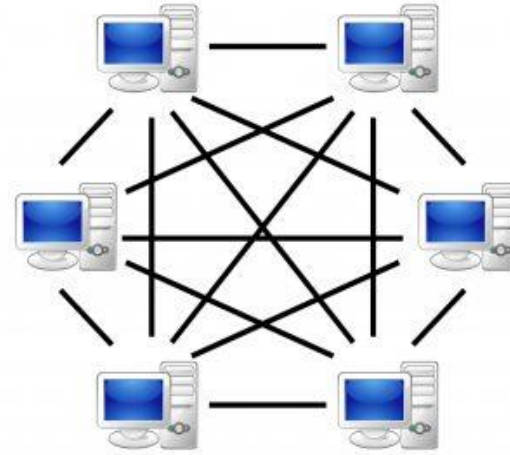


# Cliente Servidor vs Peer to Peer

## (Diferencias)



Server-based

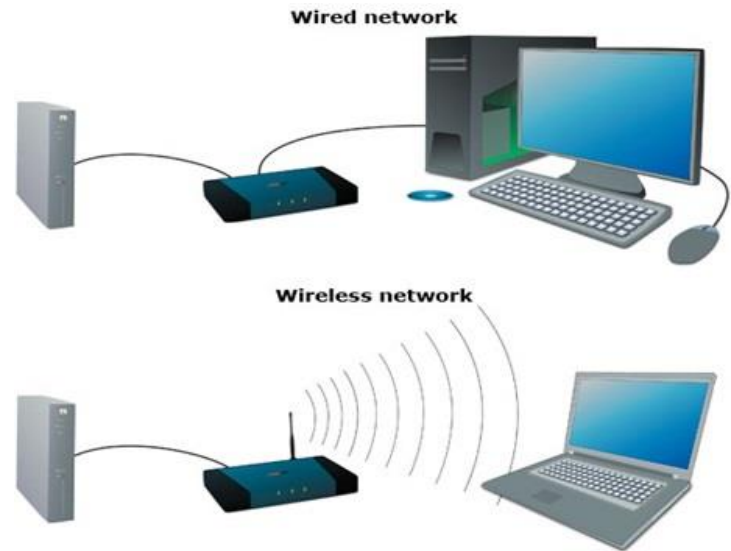


P2P-network

# Redes por medio de comunicación

1. Alámbricos

2. Inalámbricos



# Redes por medio de comunicación

## Medios de comunicación que utilizan líneas físicas (guiados)

- Par trenzado ( UTP / STP)
- Cable coaxial
- Fibra óptica



## Medios de comunicación inalámbricos (no guiados)

- Ondas de radio
- Microondas
- Satélite
- Rayos infrarrojos y láser



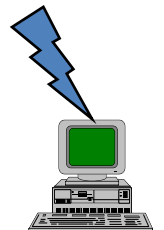
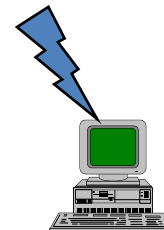
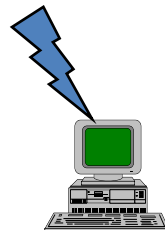
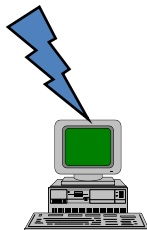
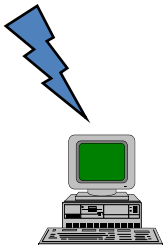
# Redes por medio de comunicación

## Redes inalámbricas

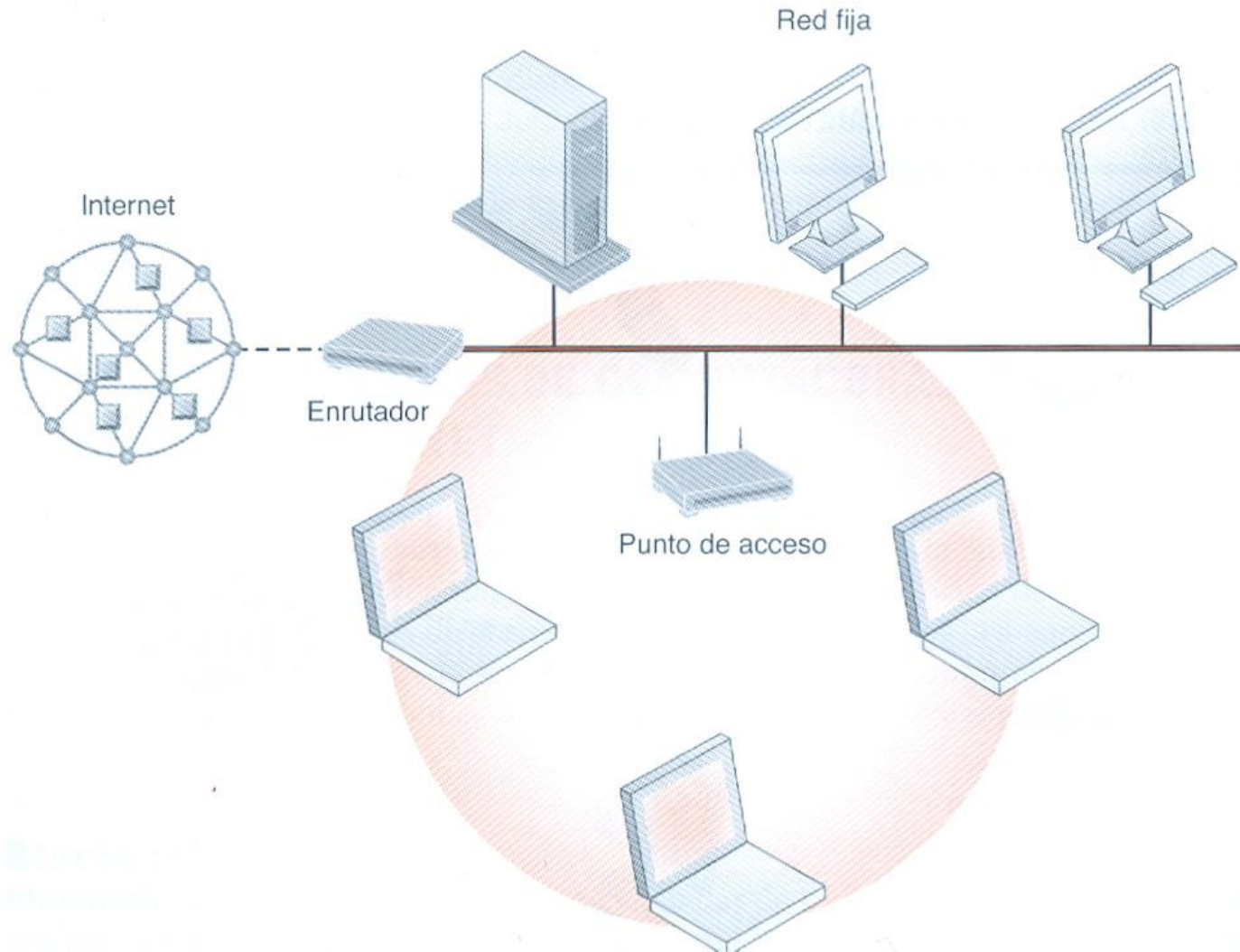
- Usan transmisiones por **Radio Frecuencia** y un receptor para cada computadora en lugar de cable.
- Cada computadora transmite y recibe datos a través del aire.
- Utilizan un concepto parecido al de la telefonía celular.
- La conexión se realiza por medio de las **tarjetas de red inalámbricas**, así como unos equipos llamados **Access Wave Point**, los cuales dan cobertura a las áreas deseadas, retransmitiendo la información a la red cableada.



**Access Wave  
Point**



# Redes por medio de comunicación





# Tipos de dispositivos

## TERMINALES

Origen/Destino  
Cliente/Servidor/Peer



## INTERMEDIARIOS

Comunicaciones/Red



## Medios de transmisión



# Tipos de dispositivos

## Dispositivos terminales

Los “**dispositivos terminales**” o “**hosts**” son aquellos con los que el usuario final interactúa, una terminal es el origen y el destino de un mensaje transmitido a través de la red.

Algunos ejemplos de dispositivos finales son:

- **Computadoras** (estaciones de trabajo, laptops, servidores)
- **Impresoras de red**
- **Teléfonos VoIP**
- **Cámaras de seguridad**
- **Dispositivos portátiles móviles** (smartphones, tablets, lectores inalámbricos de tarjetas de crédito, escáneres de códigos de barras)



# Tipos de dispositivos

## Dispositivos intermediarios

Los **dispositivos intermediarios** interconectan dispositivos finales. Son aquellos dispositivos encargados de *gestionar el acceso* y las *comunicaciones en la red* garantizando el flujo de datos a través de ella.

Los dispositivos intermediarios conectan terminales individuales a la red y pueden conectar varias redes individuales para formar una *internetwork*.

Los siguientes son ejemplos de dispositivos de red intermediarios:

- **Acceso a la red** (switches y puntos de acceso inalámbrico)
- **Internetworking** (routers)
- **Seguridad** (firewalls)



Repeater



Hub



Bridge



Switch



Access-Point



Router



Modem



Firewall



Wireless Router

# Tipos de dispositivos

## Medios de transmisión

La comunicación a través de una red es transportada por un **medio**. El medio proporciona el **canal** por el cual viaja el mensaje desde el **origen** hasta el **destino**.

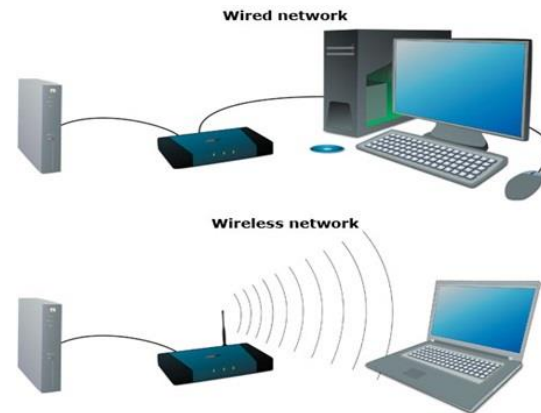
Los medios de red pueden clasificarse por tipo de conexión como:

**Guiados o dirigidos** (conformados por cables) :

- Cable coaxial
- Par trenzado (UTP/STP)
- Fibra óptica

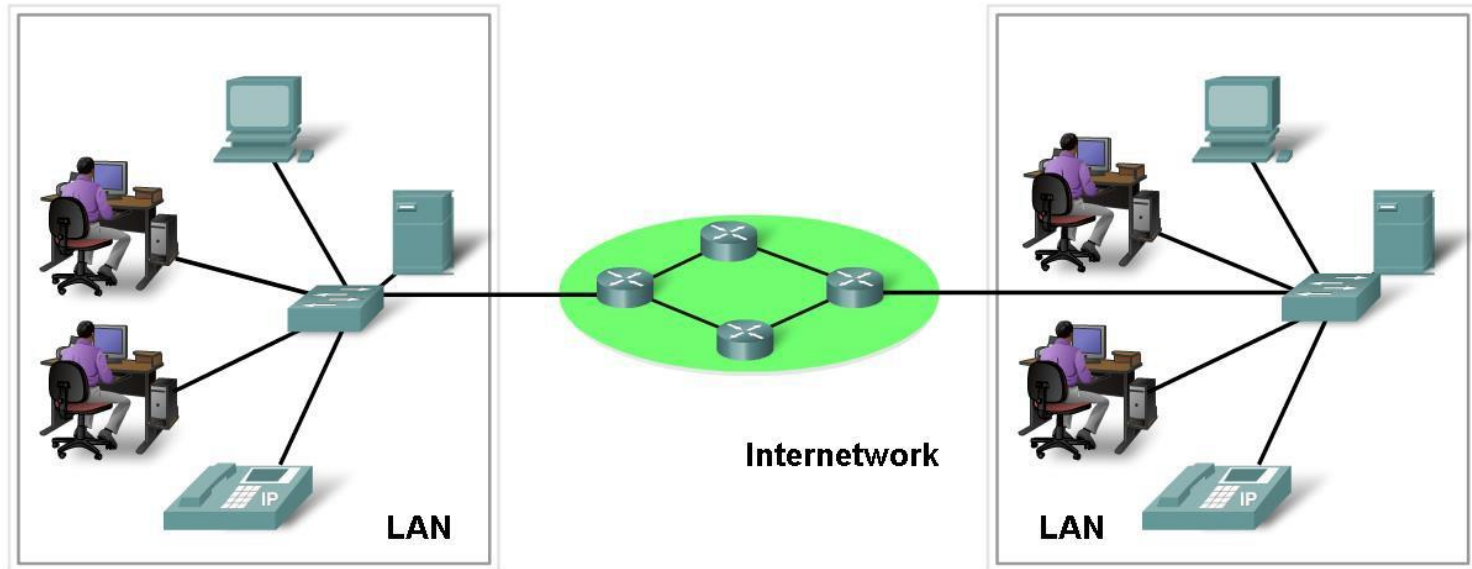
**No guiados** (Inalámbricos) :

- Ondas de radio (Wi-Fi y Bluetooth)
- Infrarrojas
- Microondas



# Tipos de dispositivos

## Intermediarios y terminales



# Actividad 1. Instalación de Packet Tracer

