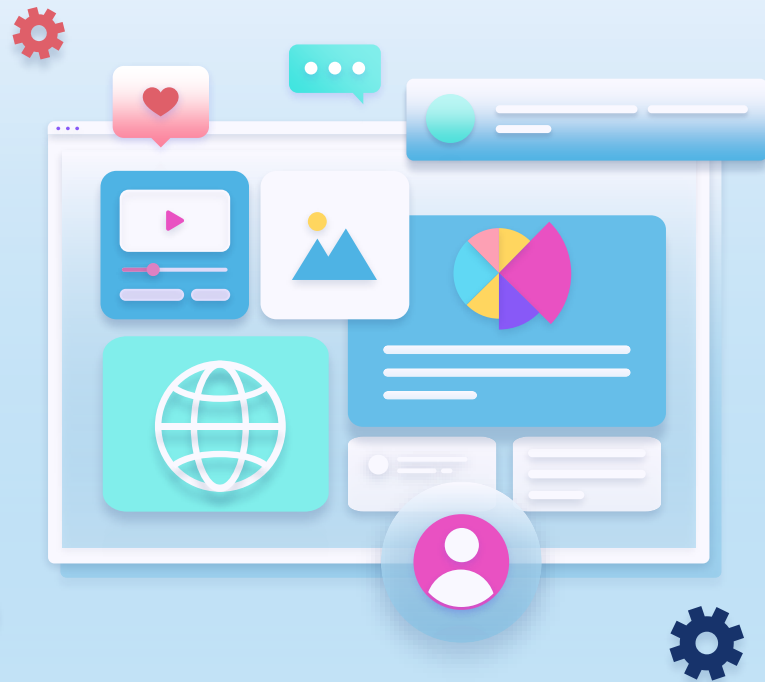


REDES DE DATOS

INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA





Unidad 6: Redes de datos

- **Conceptos básicos y modelos de referencia.**
- **Medios de transmisión.**
- **Dispositivos y cableado.**
- Modelo TCP/IP.
- Redes LAN, MAN Y WAN.



U6: Conceptos básicos

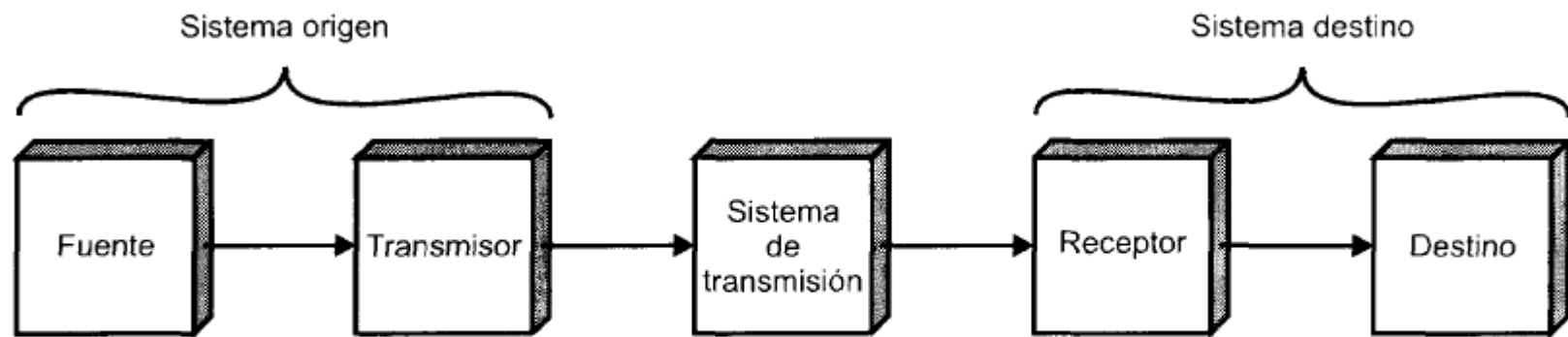
¿Qué es una red?

Red de computadoras: colección de computadoras autónomas interconectadas, es decir, capaces de intercambiar información (Texto – Sonido – Imagen fija - Imagen en movimiento)

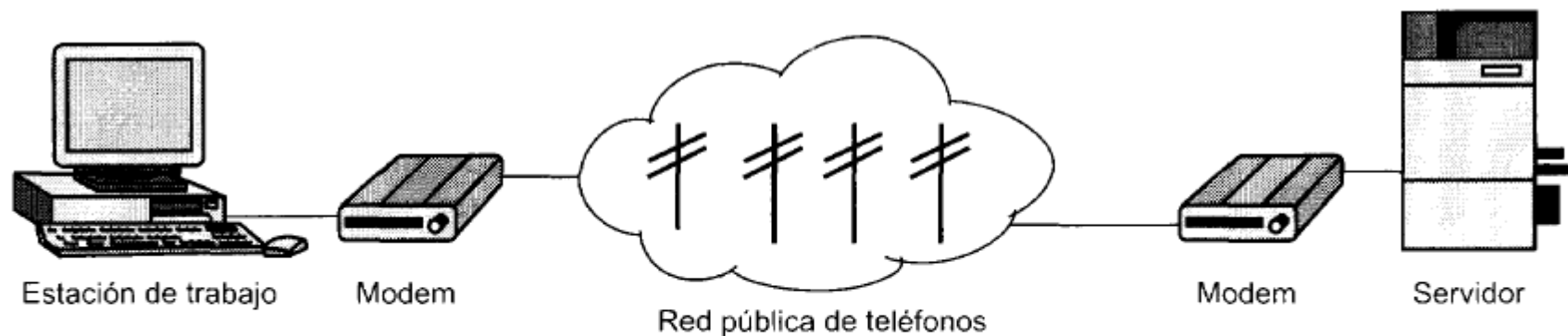


Elementos

- **Emisor**
- **Receptor**
- **Canal de transmisión**
- **Datos (señales)**



(a) Diagrama general de bloques



(b) Ejemplo

Figura 1.1. Modelo simplificado para las comunicaciones.



INICIO AÑOS 60

- 1960 ARPA (Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados –DoD USA)
- 1964: ideas clave red descentralizada con múltiples caminos entre dos puntos. La división de mensajes completos en fragmentos que seguirían caminos distintos. La red estaría capacitada para responder ante sus propios fallos.
- Octubre de 1969: Primer mensaje de Internet: “login” . La l y la o llegan a destino pero en la g el sistema colapsa



Actualidad

Esto sucede en Internet en un minuto

Estimación de una selección de actividades y datos generados online en un minuto en 2021



Fuente: Lori Lewis vía AllAccess



statista

<https://es.statista.com/grafico/17539/datos-creados-online-en-un-minuto/>

THE INTERNET IN 2023 EVERY MINUTE



Created by: eDiscovery Today & LTMG

<https://blog.acens.com/infografias/que-pasa-en-internet-en-un-minuto-2023-infografia/>



¿Para qué sirve?

En el hogar:

- Permite compartir recursos
- Constituye un medio de comunicación
- Posibilita nuevos tipos de aplicaciones
- Brinda acceso a innumerables fuentes de información


En la industria:

- Se la considera un bien estratégico
- La interrupción de la red puede comprometer o incluso detener las operaciones comerciales





TAREAS PRINCIPALES EN UN SISTEMA DE COMUNICACIONES

- Uso eficaz del recurso
 - Generación de la señal
 - Sincronizar emisor y receptor y controlar el flujo de datos
 - Detección y corrección de errores
 - Direccionamiento
 - Encaminamiento
 - Seguridad
 - Formato del mensaje
- 



CONCEPTOS BÁSICOS

- Los entornos de redes se organizan en niveles para reducir la complejidad del diseño, estos niveles utilizan protocolos para comunicarse.
- **Protocolo entre pares:** secuencia de mensajes intercambiados entre dos entidades de igual nivel.



La red de redes: Internet

- Se compone de miles de millones de dispositivos que soportan la ejecución de aplicaciones de red.
- Internet es la parte pública de la red



JAN
2024

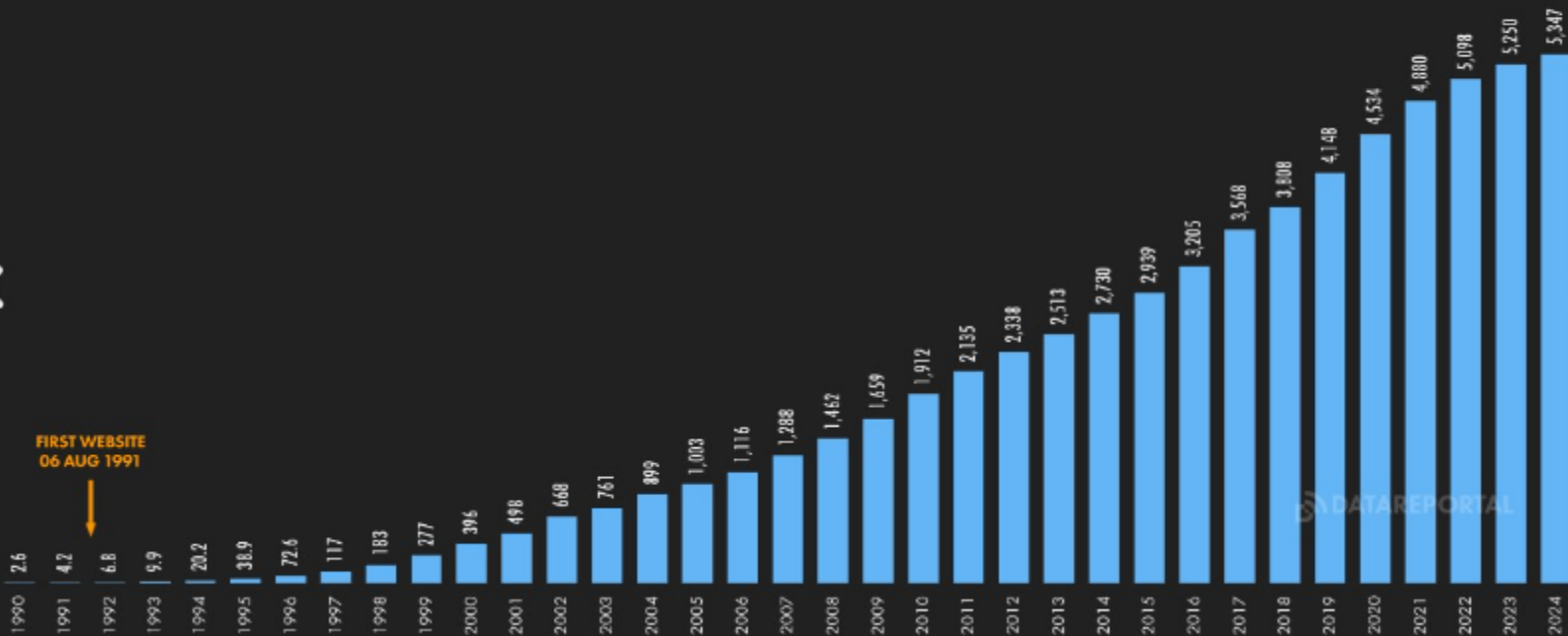
INTERNET USE TIMELINE

NUMBER OF INDIVIDUALS USING THE INTERNET OVER TIME (IN MILLIONS)



GLOBAL OVERVIEW

FIRST WEBSITE
06 AUG 1991



DATA REPORTAL



La red de redes: Internet

Millones de dispositivos...

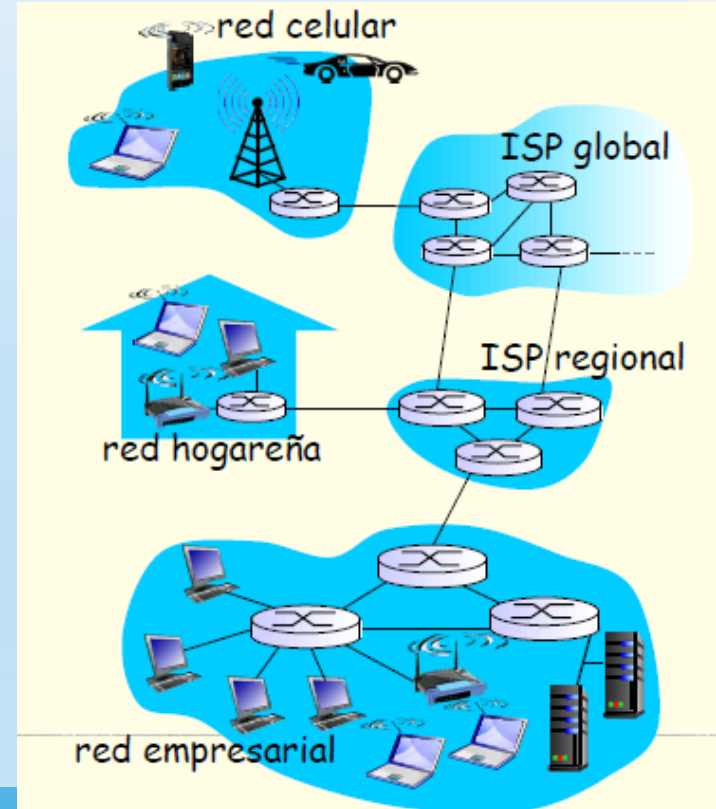
- Computadoras
- Servidores
- Smartphones

Conectados...

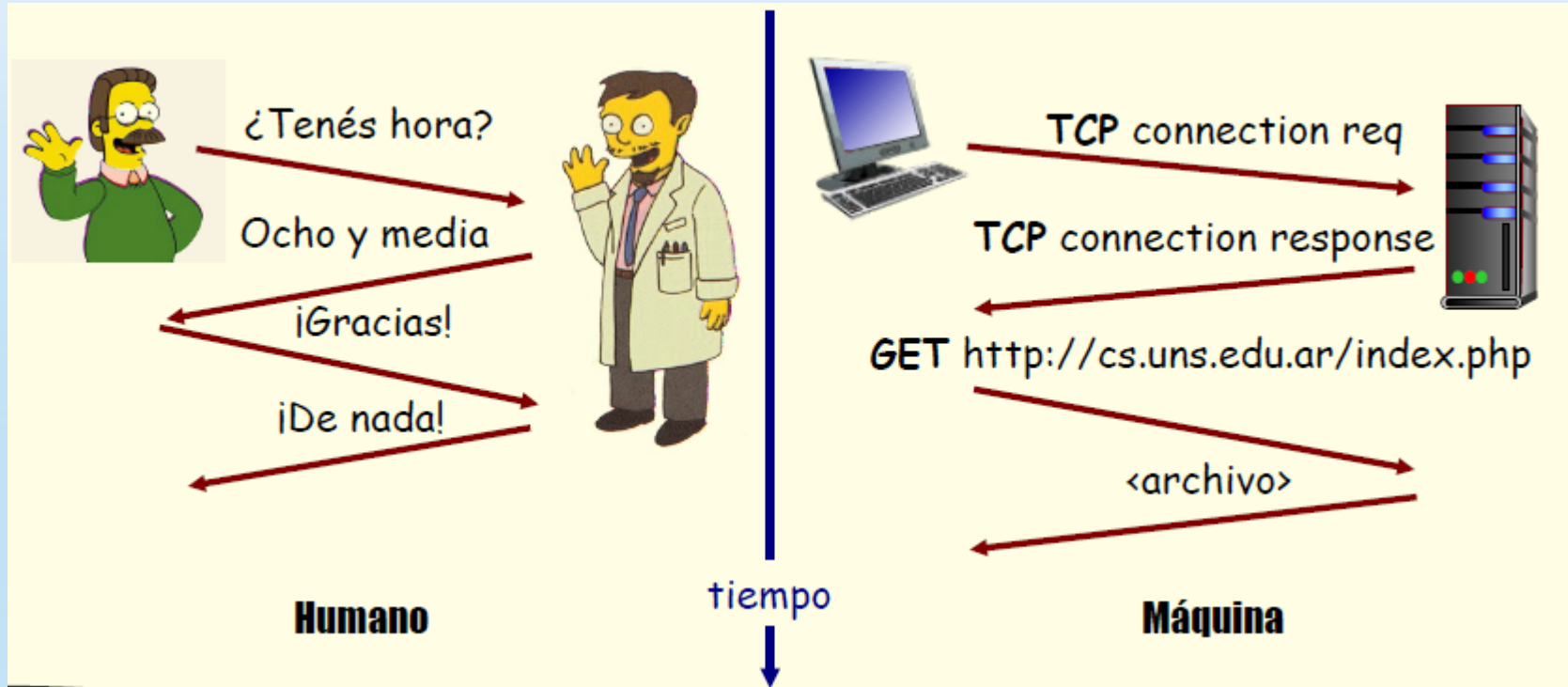
- Por fibra óptica
- Por cable de cobre

Y tras bambalinas...

- Routers



¿Qué es un protocolo?





¿Qué es un protocolo?

Protocolo humano:

- Se manda un mensaje específico y se realizan ciertas acciones específicas al recibir uno de estos mensajes

Protocolo máquina:

- Define el formato y el orden de los mensajes enviados y recibidos entre las entidades, así como las acciones asociadas al envío y recepción de estos mensajes

En internet, toda forma de comunicación se lleva adelante a través de protocolos





ARQUITECTURA DE PROTOCOLOS EN CAPAS

Modelo OSI (Open Systems Interconnection)

- desarrollado por la ISO en 1984
- Modelo de 7 niveles para la interconexión o entorno de sistemas abiertos y heterogéneos (de referencia)

Modelo TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)

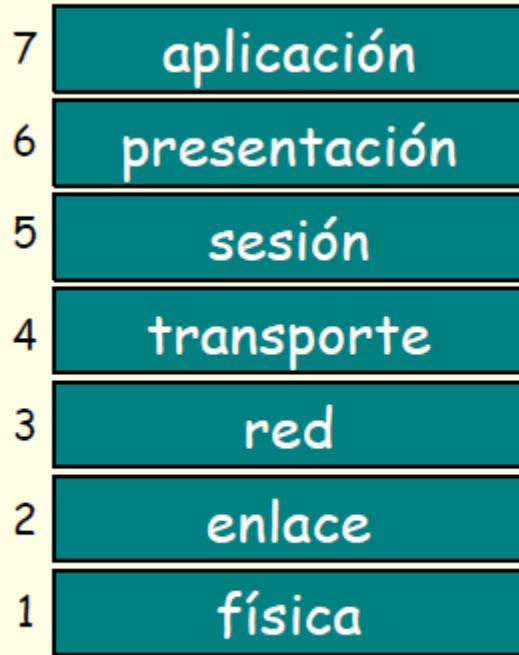
- Modelo de 4 capas basado en modelo OSI, adoptado para la interconexión de sistemas, por ejemplo: Internet.



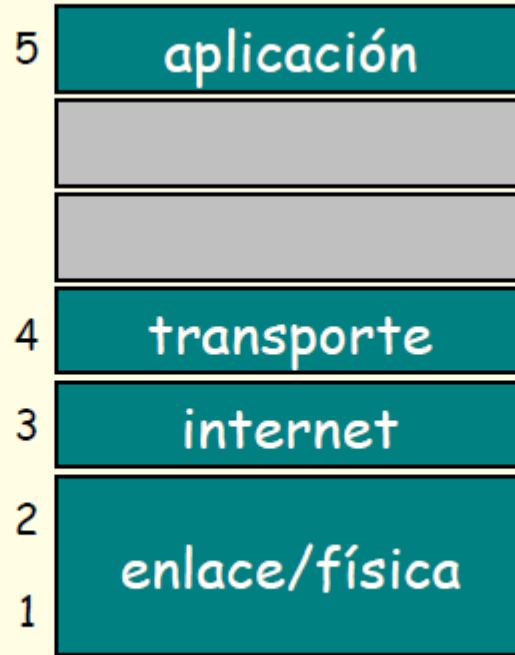
MODELO OSI

7	aplicación	aplicaciones de red (email, web, etc.)
6	presentación	formateado, encriptado y compresión de datos
5	sesión	inicialización y gestión de conversaciones de punta a punta
4	transporte	envío punta a punta de mensajes
3	red	transmisión punta a punta de paquetes
2	enlace	transmisión de paquetes sobre un dado enlace
1	física	codificación de bits

MODELO TCP/IP



ISO/OSI



TCP/IP



MEDIOS DE TRANSMISIÓN

El medio de transmisión es el camino entre el transmisor y el receptor. Las características y la calidad de la transmisión de datos están determinados por la naturaleza de la señal y del medio.

- **Medios guiados** : las señales electromagnéticas se propagan a través de medios físicos determinados (pares trenzados, cable coaxil, fibra óptica)
- **Medios no guiados** : Usan antenas para la transmisión y recepción, donde una emite energía electromagnética y la otra la capta luego de atravesar el espacio (radio , microondas terrestres, microondas satelitales)



DISPOSITIVOS Y CABLEADO

- **Hub:** recibe datos procedentes de una computadora y los transmite a las demás.
- **Switch:** los datos provenientes de la computadora de origen solamente son enviados a la computadora de destino.
- **Routers:** tiene la capacidad de escoger la mejor ruta que un determinado paquete de datos debe seguir para llegar a su destino. Permiten conectar redes entre sí.



DISPOSITIVOS Y CABLEADO

● Par trenzado (TP):

- ➔ Dos cables de cobre aislados que se entrecruzan entre sí
- ➔ Cat5 100 Mbps y 1 Gbps
- ➔ Cat6 10 Gbps



● Cable coaxil (coax):

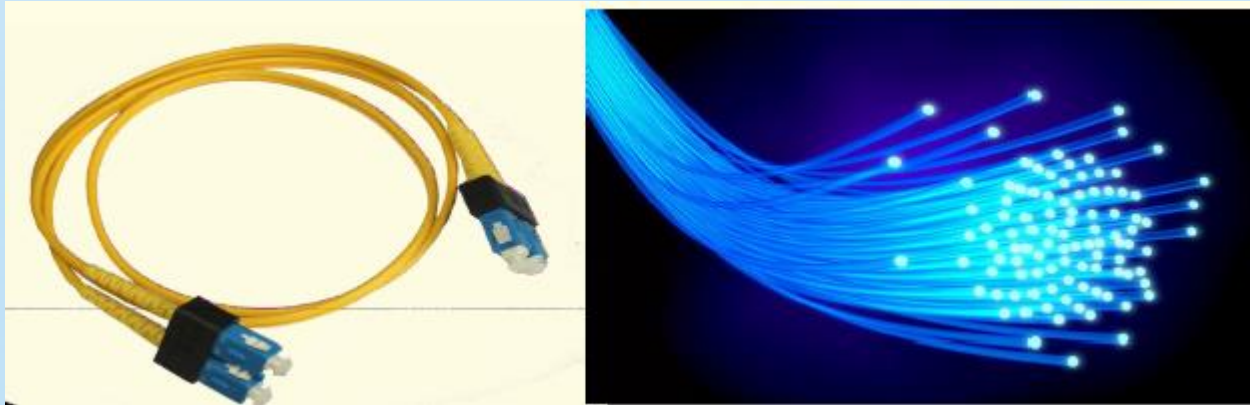
- ➔ Dos cables de cobre concéntricos
- ➔ Brinda una conexión bidireccional
- ➔ Buen ancho de banda



DISPOSITIVOS Y CABLEADO

Fibra óptica:

- Fibra de vidrio o plástico flexible capaz de transportar pulsos de luz que codifican información.
- Casi inmune a la interferencia electromagnética.



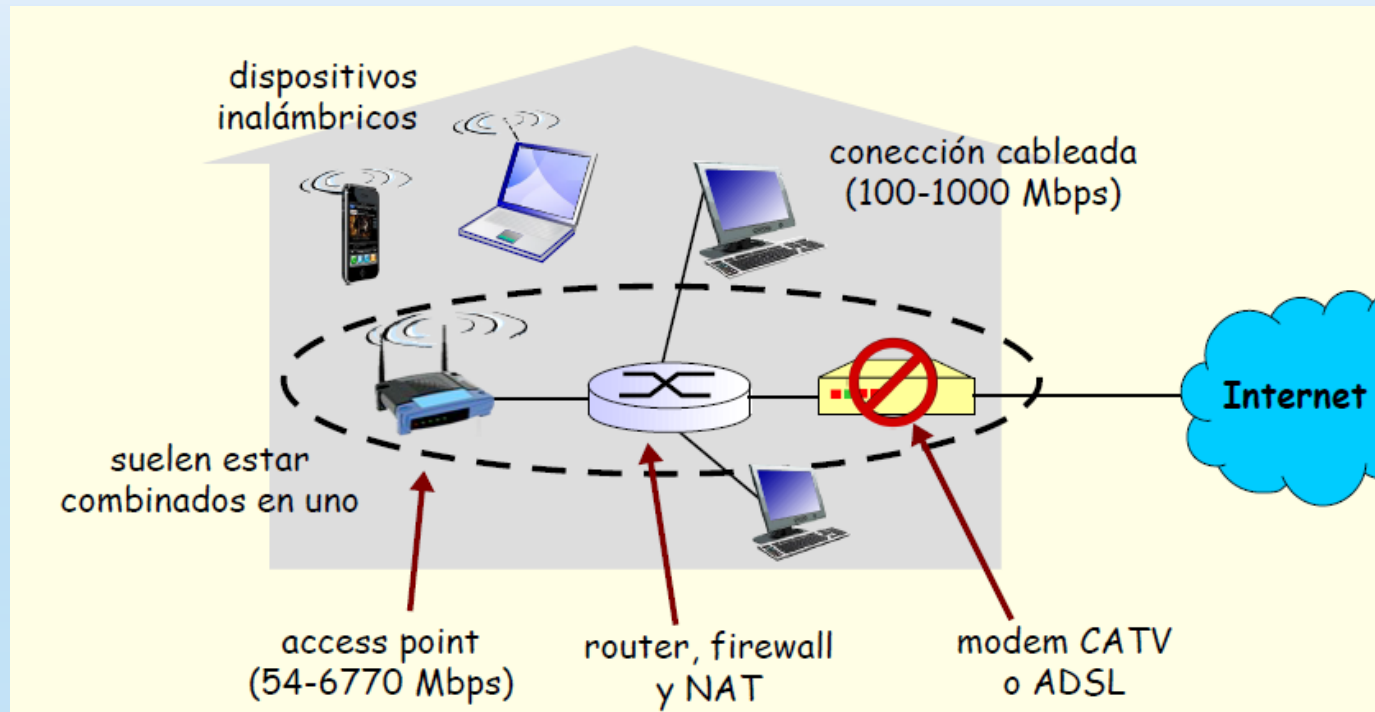
DISPOSITIVOS Y CABLEADO

No guiados: la información es transportada como una señal electromagnética.

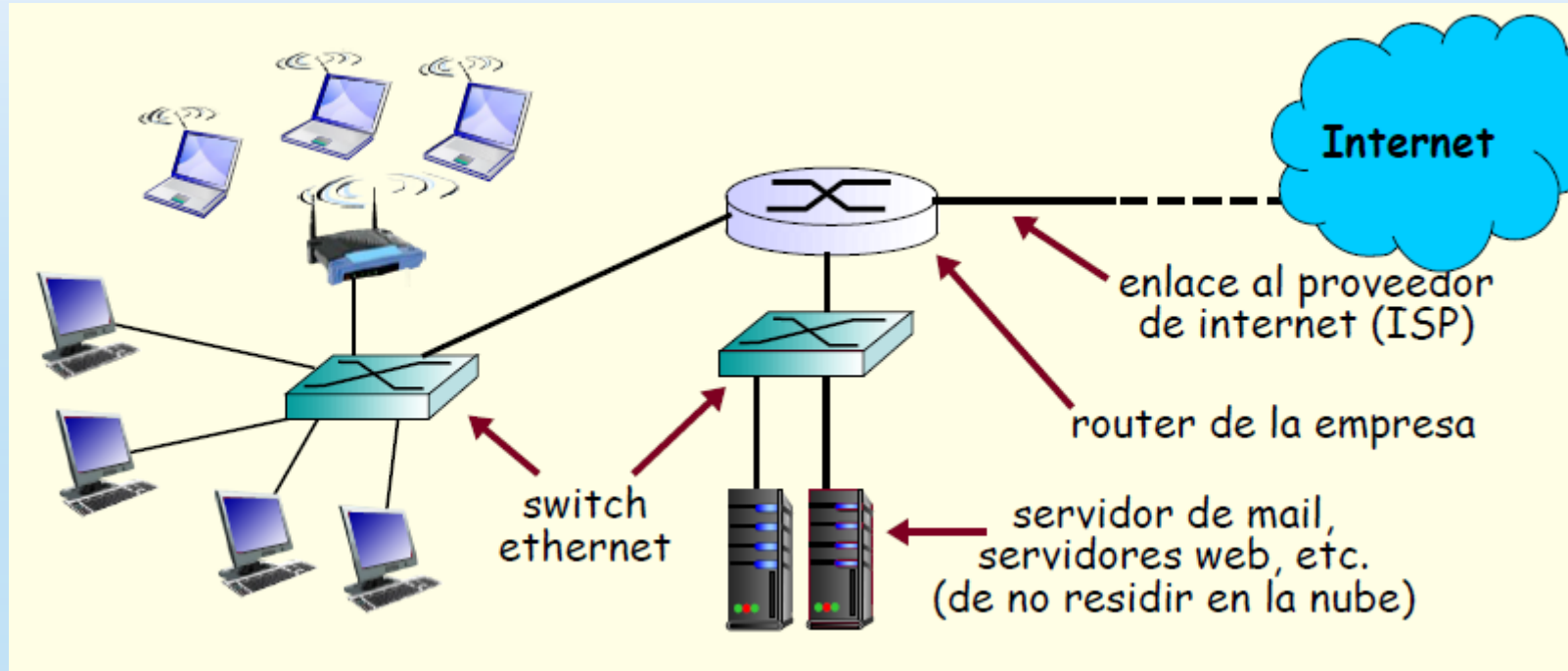
- No requiere cables
- La conexión es usualmente bidireccional
- Es posible de ser afectada por cuestiones relativas a la propagación de la señal o bien ambientales
- Parte de la señal rebota en distintas superficies
- Puede ser atenuada por distintos factores
- Si se distorsiona lo suficiente puede tornarse irrecuperable



Ejemplos de red



Ejemplos de red





BIBLIOGRAFÍA

- **BROOKSHEAR, J. G. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN.** 11ra edición. PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2012.
- **STALLINGS, W. COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES.** 6ta edición. PRENTICE HALL, Madrid, 2001.
- **TANENBAUM, A. y MAARTEN, V. REDES DE COMPUTADORAS.** 5ta edición PEARSON EDUCACIÓN, México, 2012.

