



UPC
Universidad Peruana
de Ciencias Aplicadas

REDES Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES

Jose Aaron Villa Longa

UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS Y MODELAMIENTO DE REDES.

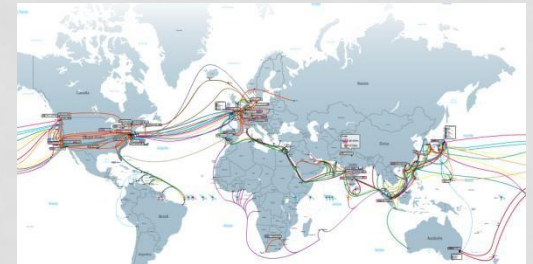
Al finalizar la unidad el estudiante describe los fundamentos básicos de las comunicaciones, utiliza el modelo TCP/IP como modelo referencial principal de comunicaciones utilizado en Internet y es capaz de reconocer y diferenciar las funciones de cada parte de dicho modelo.

Temas

- Introducción
- Comunicación de datos
- ¿Qué son las Redes?
- Elementos y dispositivos de una red
- Tipos de redes
- Características de la red Internet
- Protocolos
- El modelo TCP/IP

INTRODUCCIÓN

- Vivimos en una sociedad que se ha tornado dependiente de las comunicaciones en forma masiva. En zonas urbanas, casi todas las actividades dependen del uso de alguna forma de comunicación de datos.



COMUNICACIÓN DE DATOS

El termino *telecomunicaciones*, en el cual se emplea en telefonía, telegrafía, televisión etc. proviene del griego **tele** se refiere a lejos.

Comunicación de Datos es el intercambio de datos , entre dos dispositivos sobre algún medio de transmisión.

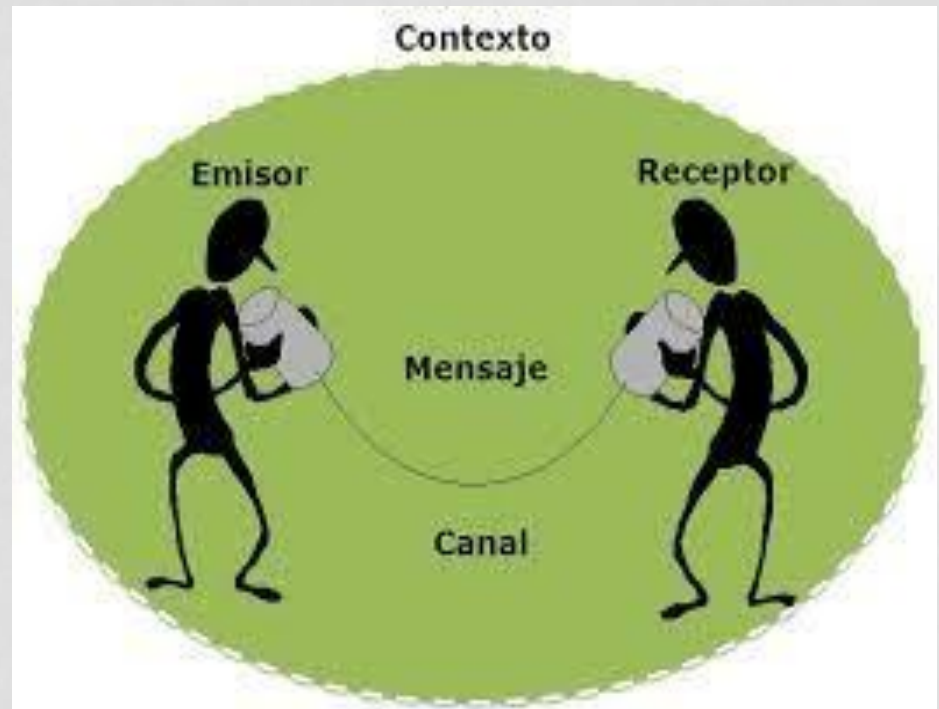
Características principales:

- ☐ Entrega (Delivery)
- ☐ Exactitud (Accuracy)
- ☐ Puntualidad (Timeliness)
- ☐ Jitter

COMUNICACIÓN DE DATOS

Componentes:

- Emisor
- Receptor
- Mensaje
- Medio de transmisión (canal)
- Protocolo (Contexto)

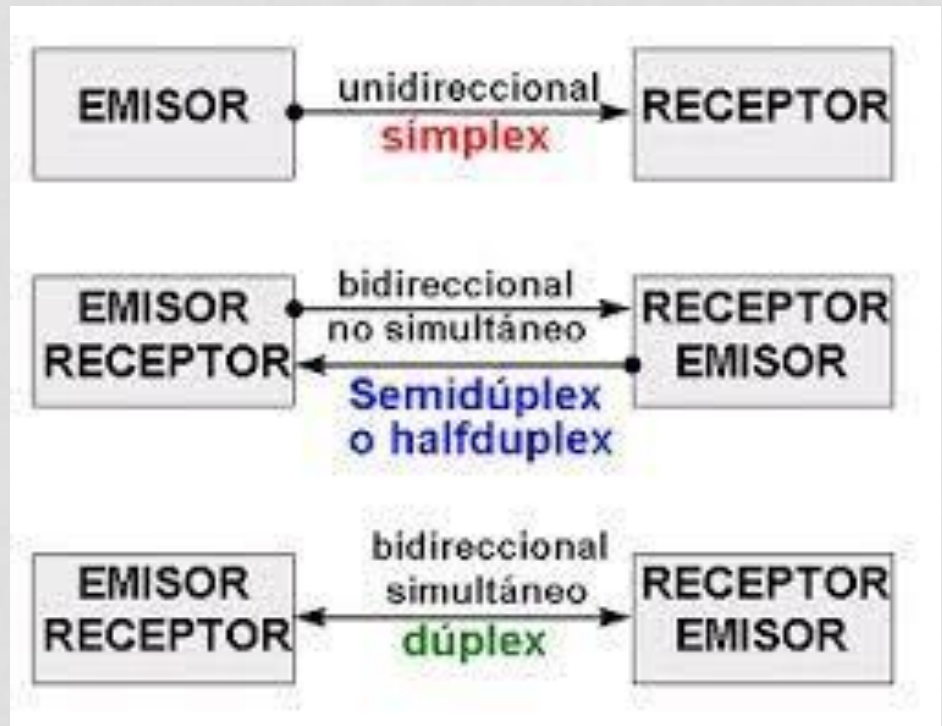


MODOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS

Representación de los datos

- Texto
- Números
- Imágenes
- Audio
- Etc.

Flujo de datos



MODELO DE LAS COMUNICACIONES

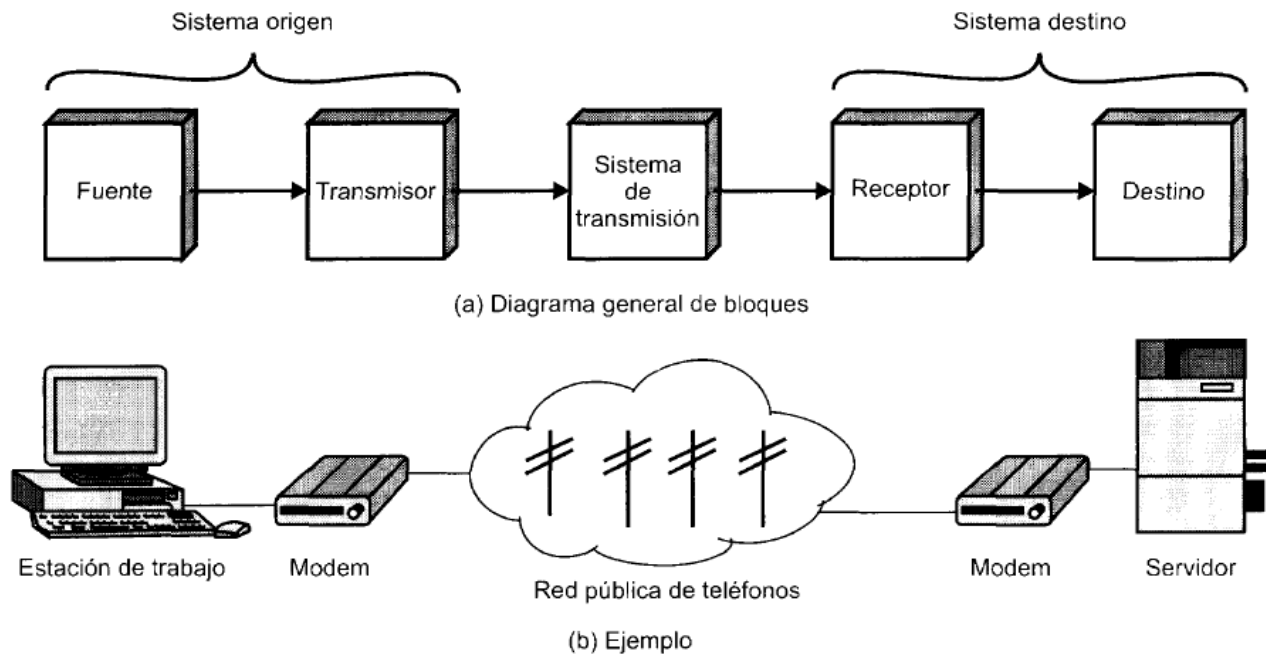


Figura 1.1. Modelo simplificado para las comunicaciones.

LA COMUNICACIONES DE DATOS

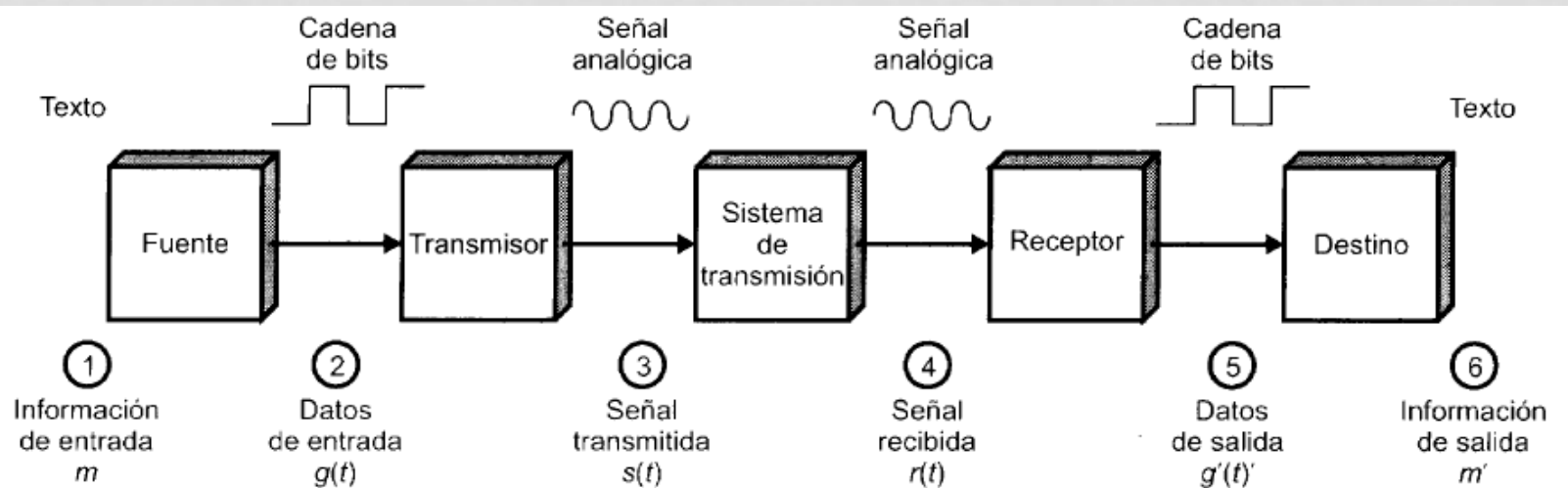


Figura 1.2. Modelo simplificado para las comunicaciones de datos.

¿QUÉ SON LAS REDES?

Conjunto de dispositivos interconectados haciendo uso de diferentes tipos de equipos y medios.



Imagine su vida sin estas comodidades.

ELEMENTOS DE UNA RED

Dispositivos

Usados para la comunicación entre nosotros

Medios

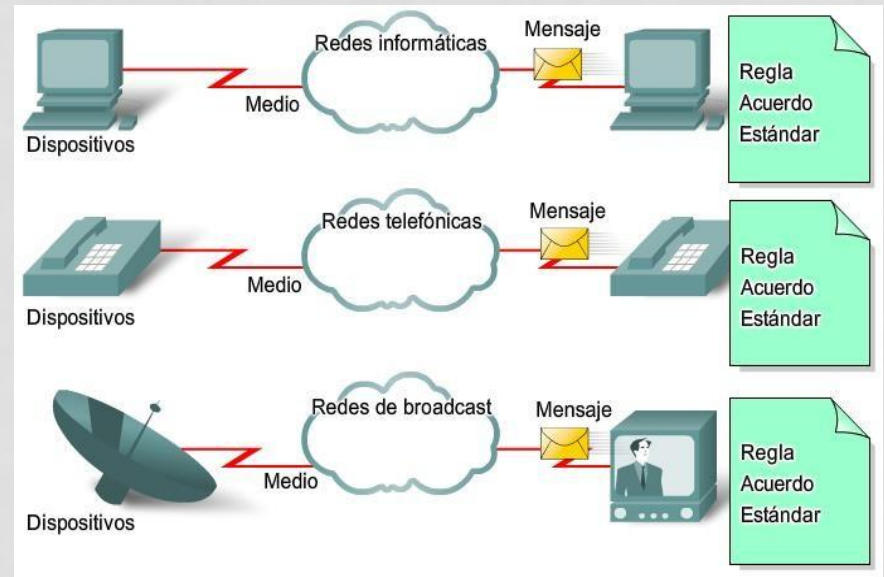
Elementos físicos con los cuales se conectan los dispositivos

Mensajes

La información que viaja por el medio

Reglas

Controlan la manera cómo los datos viajan a través de la red

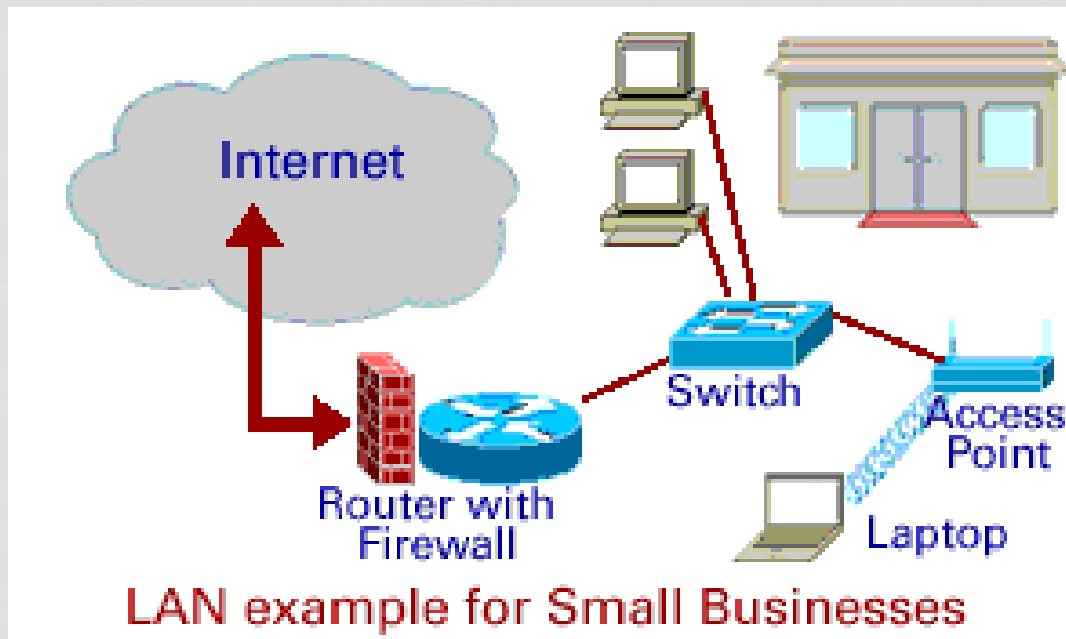


Redes múltiples de múltiples servicios

DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE RED

Equipos físicos que hacen posible la interconexión de las redes (Hardware).

| Dispositivos de red | |
|---------------------|----------------------------|
| Repetidor | Puente |
| Hub 10BASE-T | Switch de grupo de trabajo |
| Hub 100BASE-T | Router |
| Hub | Nube de red |



MEDIOS DE RED

El medio proporciona el canal por el cual viaja el mensaje desde el origen hasta el destino.

Hay que tomar en cuenta: La distancia, el ambiente en el cual se instalará, la velocidad a la que se deben transmitir, y el costo del medio y de la instalación.
Para decidir el medio adecuado de transmisión



TIPOS DE RED (TRADICIONAL)

Por
extensión

su

LAN
MAN
WAN

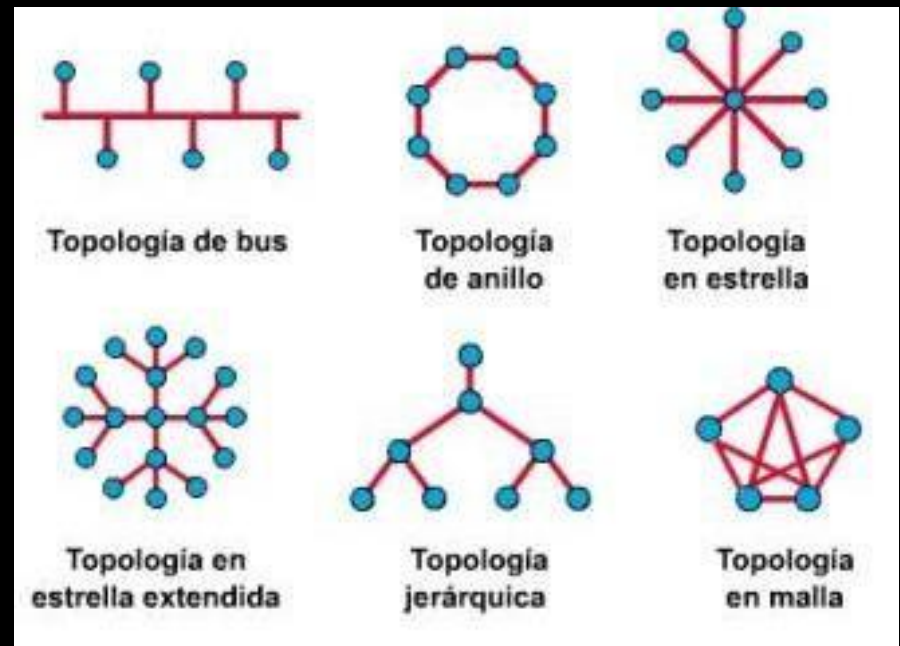
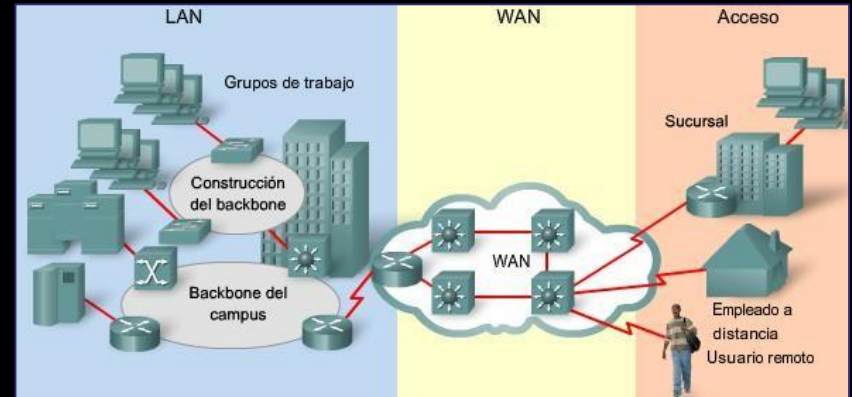
Por su relación
funcional

Cliente- Servidor
P2P

Por
topología

su

ANILLO
BUS
ESTRELLA
MALLA
ÁRBOL



TIPOS DE RED (POR SU EXTENSIÓN)

Redes de Área Local (LAN)

Son redes de propiedad privada, de hasta unos cuantos kilómetros de extensión. Por ejemplo una oficina o un centro educativo.

Se usan para conectar computadoras personales o estaciones de trabajo, con objeto de compartir recursos e intercambiar información.

TIPOS DE RED (POR SU EXTENSIÓN)

- **Redes de Área Metropolitana (MAN)**

Son una versión mayor de la LAN y utilizan una tecnología muy similar. Actualmente esta clasificación ha caído en desuso, normalmente sólo distinguiremos entre redes LAN y WAN.

- **Redes de Área Amplia (WAN)**

Son redes que se extienden sobre un área geográfica extensa. Contiene una colección de máquinas dedicadas a ejecutar los programas de usuarios (hosts). Estos están conectados por la red que lleva los mensajes de un host a otro. Estas LAN de host acceden a la subred de la WAN por un router. Suelen ser por tanto redes punto a punto

TIPOS DE RED (POR SU EXTENSIÓN)

- **Redes de Área Metropolitana (MAN)**

Son una versión mayor de la LAN y utilizan una tecnología muy similar. Actualmente esta clasificación ha caído en desuso, normalmente sólo distinguiremos entre redes LAN y WAN.

- **Redes de Área Amplia (WAN)**

Son redes que se extienden sobre un área geográfica extensa. Contiene una colección de máquinas dedicadas a ejecutar los programas de usuarios (hosts). Estos están conectados por la red que lleva los mensajes de un host a otro. Estas LAN de host acceden a la subred de la WAN por un router. Suelen ser por tanto redes punto a punto

TIPOS DE RED (POR SU RELACIÓN FUNCIONAL)

Una red Peer-to-Peer o red de pares o red entre iguales o red entre pares o red punto a punto (P2P, por sus siglas en inglés) es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.

La arquitectura cliente-servidor consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

TIPOS DE RED (POR SU TOPOLOGÍA)

Topología Bus: Esta topología permite que todas las estaciones reciban la información que se transmite, una estación transmite y todas las restantes escuchan. Consiste en un cable con un terminador en cada extremo del que se cuelgan todos los elementos de una red. Todos los nodos de la red están unidos a este cable: el cual recibe el nombre de "Backbone Cable". Tanto Ethernet como Local Talk pueden utilizar esta topología.

Topología Anillo: Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común. El último nodo de la cadena se conecta al primero cerrando el anillo. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo. Si la información no está dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente en el anillo.

TIPOS DE RED (POR SU TOPOLOGÍA)

Topología en estrella



Topología Estrella: Los datos en estas redes fluyen del emisor hasta el concentrador, este realiza todas las funciones de la red, además actúa como amplificador de los datos.

La red se une en un único punto, normalmente con un panel de control centralizado, como un concentrador de cableado. Los bloques de información son dirigidos a través del panel de control central hacia sus destinos. Este esquema tiene una ventaja al tener un panel de control que monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red.

RESUMEN

- Hemos observado la influencia de las comunicaciones en nuestra actividad diaria.
- También se ha visto la importancia de las redes en el desarrollo de esta actividad.
- Hemos aprendido la forma en que se modela la construcción e implementación de las partes de una comunicación en red.