

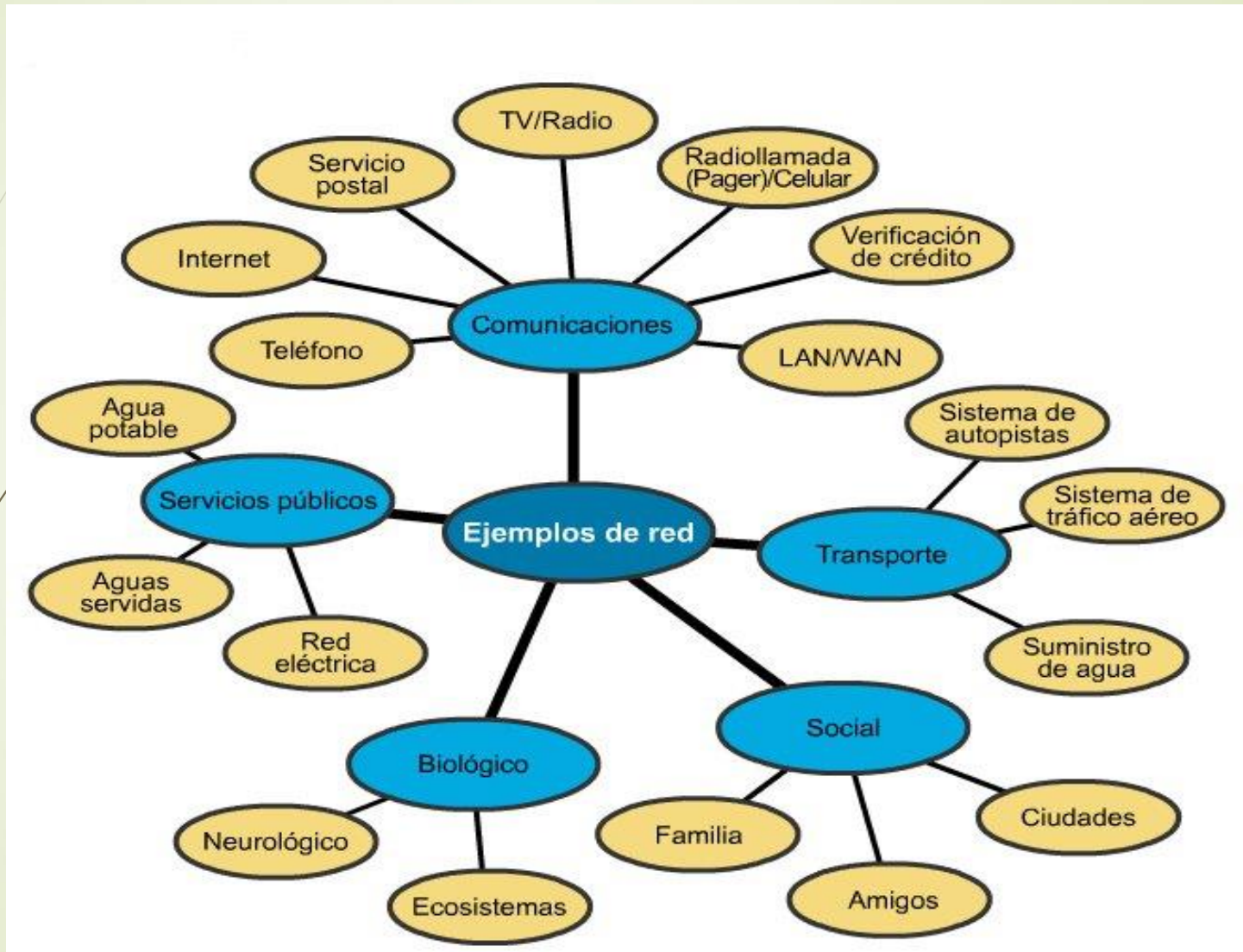


FUNDAMENTOS DE REDES DE DATOS

Que es una red?

1. Malla de hilos, cuerdas, alambres, fibras sintéticas, etc.
2. Organización formada por un conjunto de establecimientos de un mismo ramo
3. Conjunto de personas distribuidas por varios lugares que están organizadas para cumplir cierta función
4. Conjunto de cables, tuberías, vías de comunicación u otras cosas largas y finas que se encuentran o cruzan en numerosos puntos permitiendo algún tipo de transmisión, intercambio o movimiento de algo a través de ellos.
5. Conjunto de cosas de la misma naturaleza que se entrelazan y actúan en favor o en contra de un fin o un intento.
6. Engaño o trampa preparados a propósito en los que cae una persona.
7. Conjunto formado por un número determinado de aparatos y los circuitos que los unen e interconectan.

Fundamentos de REDES de DATOS

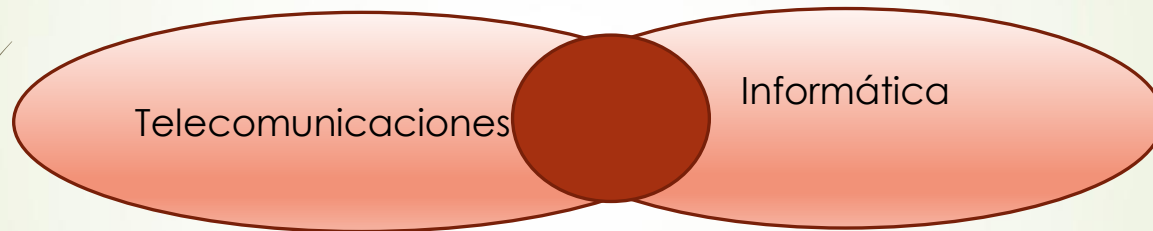


REDES = COMUNICACIÓN?

Telecomunicaciones: telégrafo, teléfono, etc.

Informática: ciencia de los computadores.

En torno a los años 70 y 80 se produjo la convergencia entre las dos disciplinas:



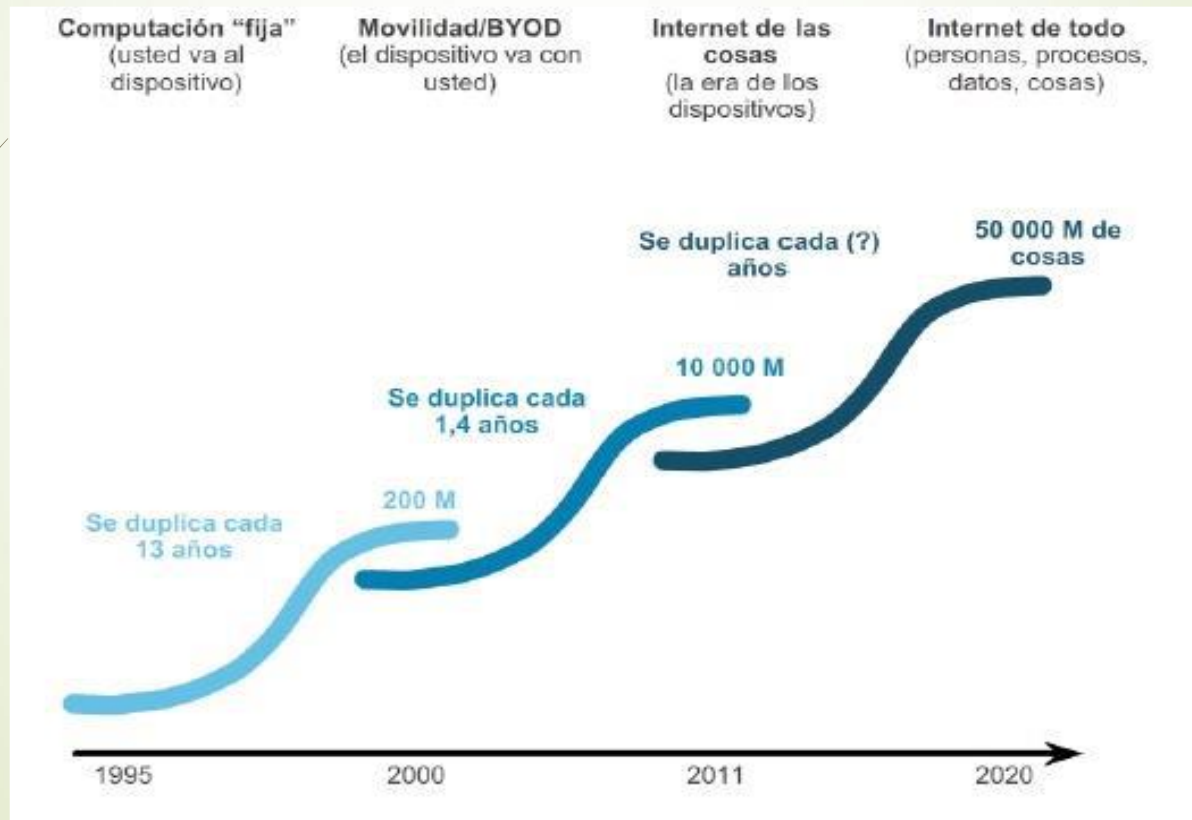
- No hay grandes diferencias entre el procesamiento de datos (computadores) y las comunicaciones de datos (equipos de transmisión y conmutación).
- No hay diferencias fundamentales entre la transmisión de datos, de voz o de vídeo.
- Las fronteras entre redes de área local, extensa o metropolitana son cada vez más difusas

REDES = COMUNICACIÓN?

- El ser humano es un ser social.
- La comunicación es casi tan importante para nosotros como el aire, el agua, los alimentos y un lugar para vivir
- Desde las pinturas rupestres hasta la imprenta, la radio y la televisión, cada nuevo descubrimiento mejoró nuestra capacidad de conectarnos y comunicarnos.
- La creación y la interconexión de redes de datos sólidas tuvieron un efecto profundo en la comunicación
- Imagine un mundo sin Internet, sin Google, YouTube, mensajería instantánea, Facebook, Wikipedia, juegos en línea, Netflix, iTunes ni fácil acceso a información de actualidad.

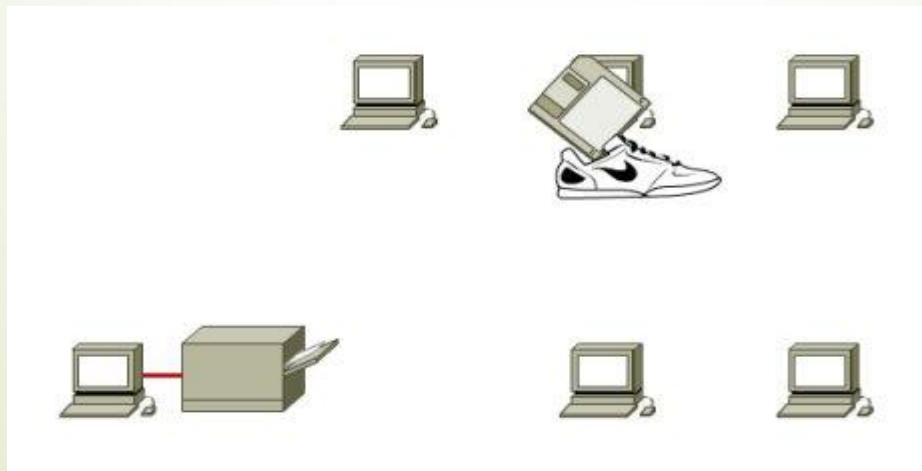
REDES INFORMÁTICAS

- La **red informática** nombra al conjunto de COMPUTADORAS y otros **equipos interconectados**, que comparten información, recursos y servicios.



REDES de EQUIPOS

- Surgen como respuesta a la necesidad de compartir datos de forma rápida.
- Los equipos personales no permiten que los usuarios compartan los datos de forma eficiente.
- Sistema «trabajo en un entorno independiente».
- «Red de alpargata» (sneakernet).

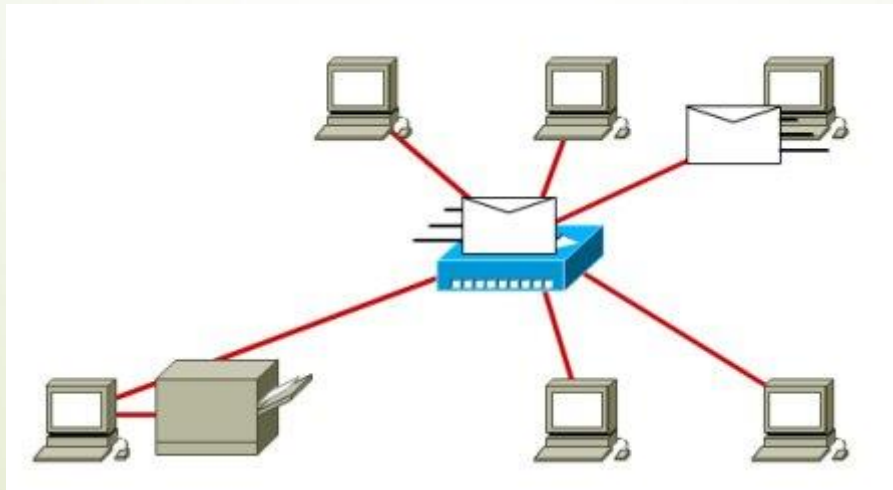


REDES de EQUIPOS

Las empresas necesitaban una solución que resolviera con éxito las tres preguntas siguientes:

- ¿Cómo evitar la duplicación de equipos informáticos y de otros recursos?*
- ¿Cómo comunicarse con eficiencia?*
- ¿Cómo configurar y administrar una red?*

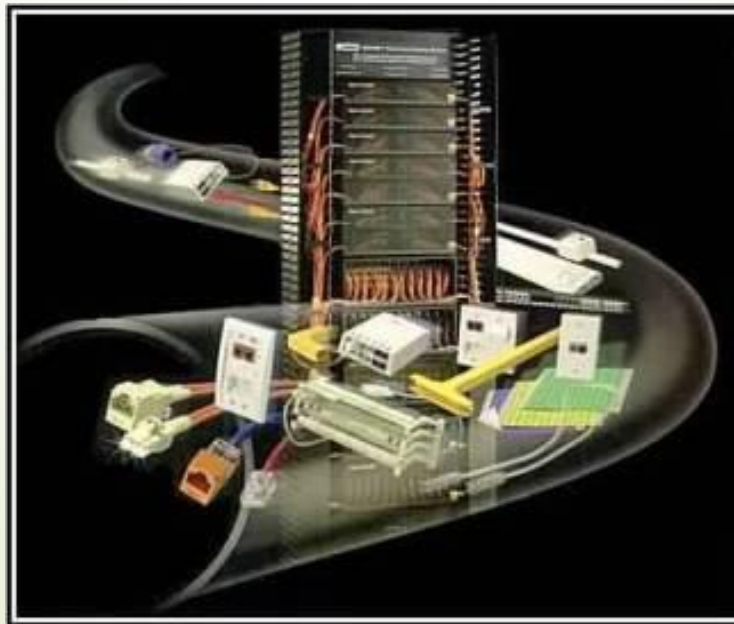
Las empresas se dieron cuenta de que podrían ahorrar mucho dinero y aumentar la productividad con la tecnología de networking:



REDES de EQUIPOS – PROBLEMAS:

Se produjo una tremenda expansión de networking (principios de los 80). Sin embargo, el temprano desarrollo de las redes resultaba caótico en varios aspectos:

- *Crecimiento desordenado.*
- *Hardware y software distintas (nuevas tecnologías incompatibles).*
- *Difícil la comunicación entre redes con distintas especificaciones.*



REDES de EQUIPOS – SOLUCIÓN:

Se crean modelos de desarrollo que permiten unificar los criterios de producción y uso de los elementos de una red llevando la tremenda expansión de networking a niveles nunca antes imaginados, produciendo:

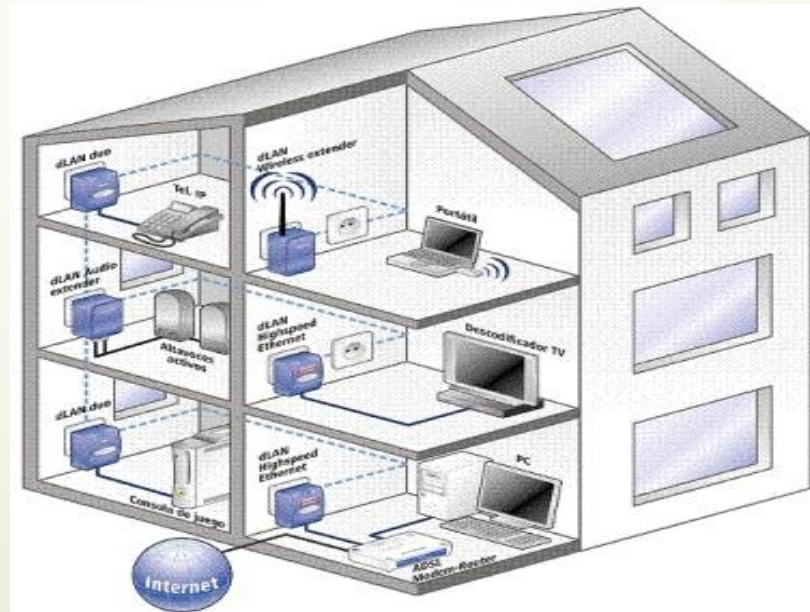
- *Crecimiento acelerado y ordenado.*
- *Hardware y software compatibles.*
- *Explosión de la comunicación a través de las redes.*
- *Incorporación de todo tipos de datos a la conexión.*
- *Mayor velocidad y seguridad en el transporte de la información.*
- *Mas trabajo, mejores sueldos y mas posibilidades económicas.*



¿POR QUÉ USAR UNA RED de EQUIPOS?

Las redes aumentan la eficiencia y reducen los costos de tres formas:

- *Compartiendo información (o datos).*
- *Compartiendo hardware y software.*
- *Centralizando la administración y el soporte.*



¿POR QUÉ USAR UNA RED de EQUIPOS?

Los equipos que forman parte de una red pueden compartir:

Documentos (informes, hojas de cálculo, facturas, etc.).

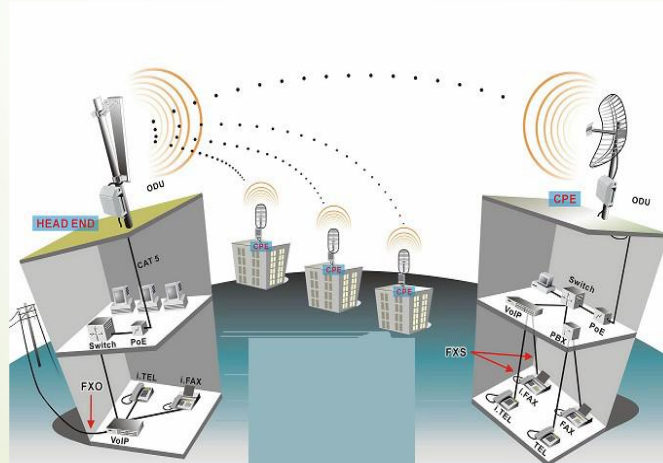
Mensajes de correo electrónico.

Software de tratamiento de textos y de seguimiento de proyectos.

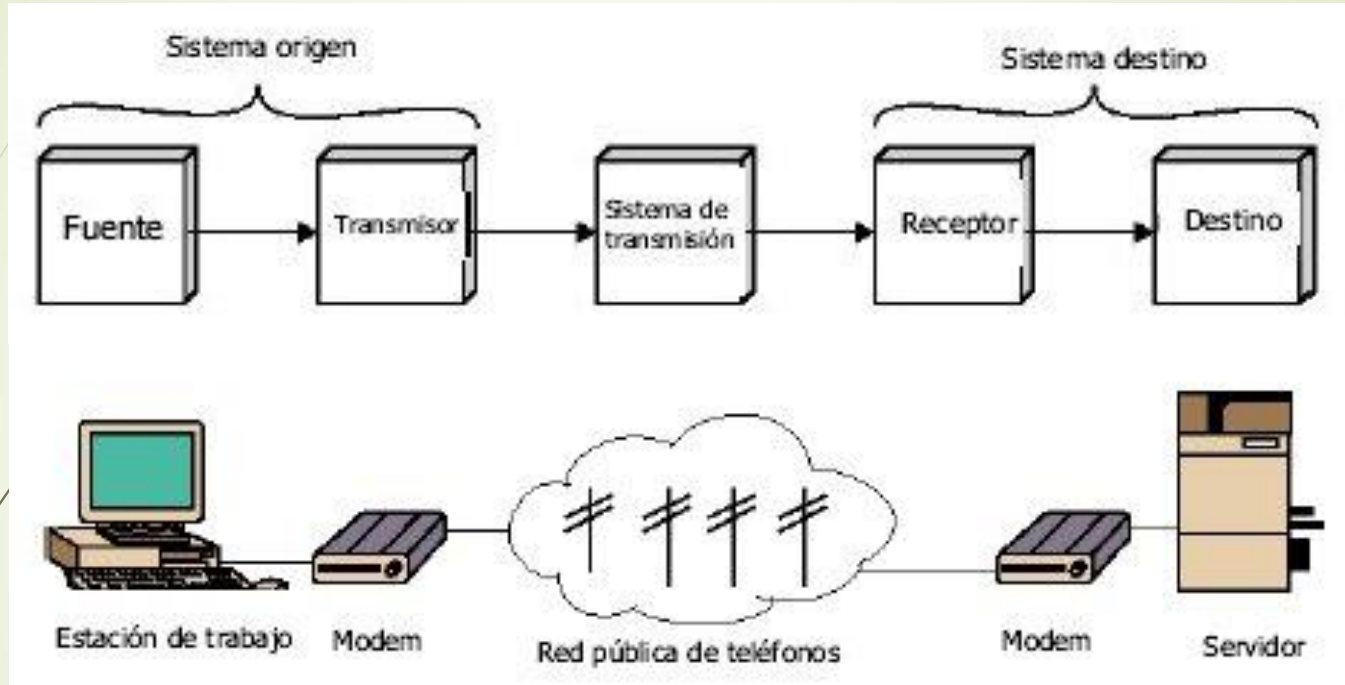
Ilustraciones, fotografías, vídeos y archivos de audio.

Transmisiones de audio y vídeo en directo.

Impresoras, Faxes, Módems, Unidades Ópticas, Discos duros, etc



MODELOS PARA LAS COMUNICACIONES



ELEMENTOS:

- FUENTE
- TRANSMISOR
- SISTEMA DE TRANSMISIÓN
- RECEPTOR
- DESTINO

MODELO PARA LAS COMUNICACIONES

- **La fuente:** Genera los datos para transmitir.
- **El transmisor:** Convierte los datos en señales susceptibles de ser transmitidas.
- **El sistema de transmisión:** Transporta los datos.
- **El receptor:** Convierte la señal recibida en datos.
- **El destino:** Toma los datos enviados y los interpreta.

TAREAS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN

- Utilización del sistema de transmisión.
- Implementación de la interfaz.
- Generación de la señal.
- Sincronización.
- Gestión del intercambio.
- Detección y corrección de errores.
- Direccionamiento y encaminamiento.
- Recuperación.
- Formato de mensajes.
- Seguridad.
- Gestión de red.

TAREAS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN

- Utilización del sistema de transmisión de la manera más eficiente posible.
- Implementación de la interfaz entre el dispositivo de comunicaciones y el sistema de transmisión.
- Generación de la señal.
- Sincronización entre el transmisor y el receptor:
 - El receptor debe poder determinar cuándo empieza y termina una señal.
- Gestión del intercambio.
 - Ej. pasos para el establecimiento y terminación de una llamada telefónica.

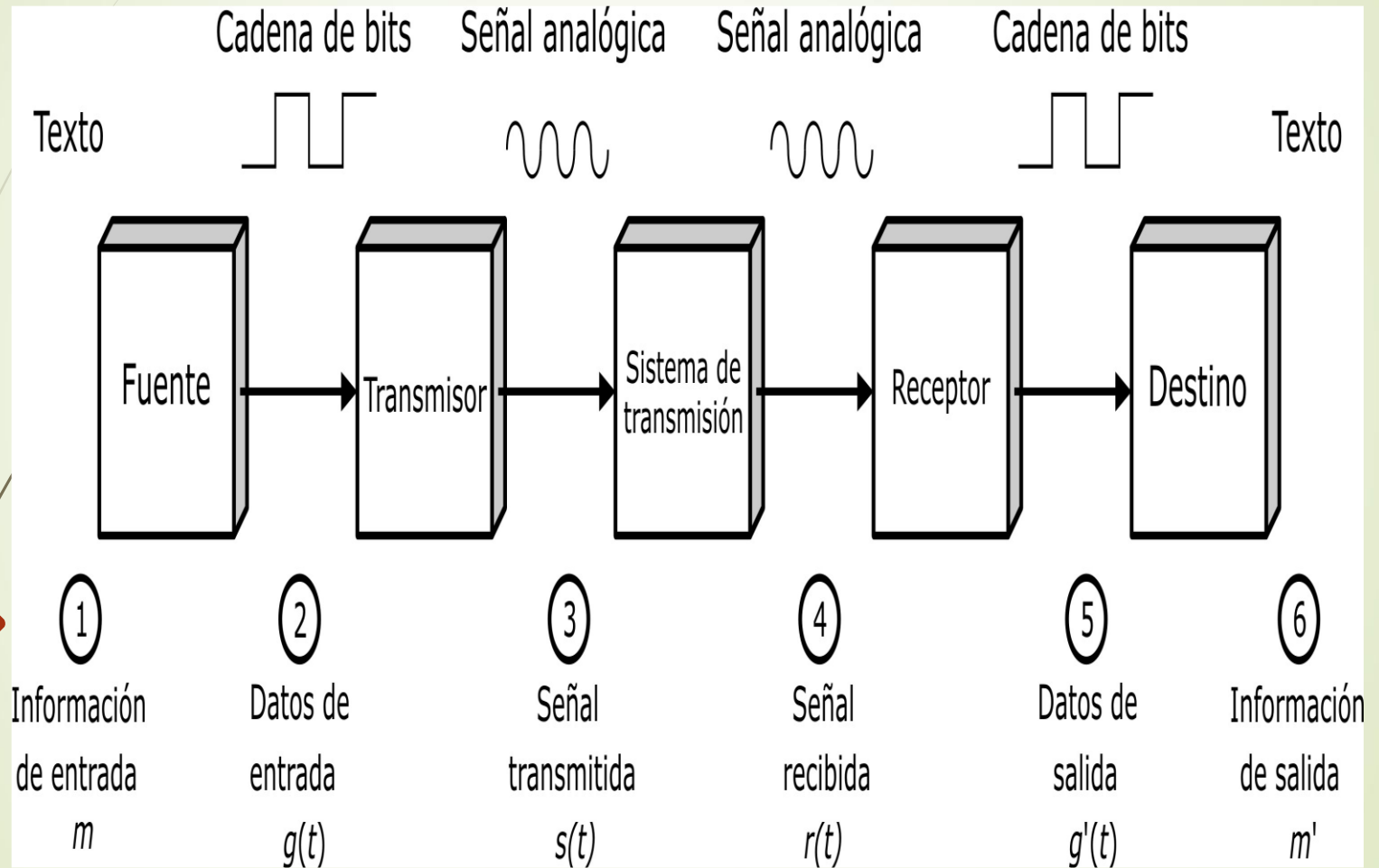
TAREAS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN

- Detección y corrección de errores.
- Control del flujo, para asegurar que la fuente no sature al destino enviando datos demasiado rápido.
- Direccionamiento del destino y encaminamiento a través de la red.
- Cuando se interrumpe una transacción o transferencia de archivo por un fallo en el sistema, la recuperación permite:
 - Reanudar la actividad en el punto de interrupción.
 - O restablecer el sistema al estado anterior al comienzo del intercambio.

TAREAS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN

- Formato de mensajes, de forma que ambos sistemas empleen la misma codificación binaria de los datos.
- Seguridad:
 - El emisor quiere estar seguro de que sólo reciba los datos el destinatario previsto.
 - El receptor quiere asegurar que el mensaje no ha sido alterado y que proviene del emisor correcto.
- Gestión de red:
 - Para configurar el sistema.
 - Supervisar su estado.
 - Reaccionar frente a fallos, congestión, etc.

MODELO PARA REDES



COMUNICACIÓN DE DATOS POR REDES

La comunicación de dos dispositivos conectados mediante un enlace punto a punto, suele traer ciertos problemas debido a:

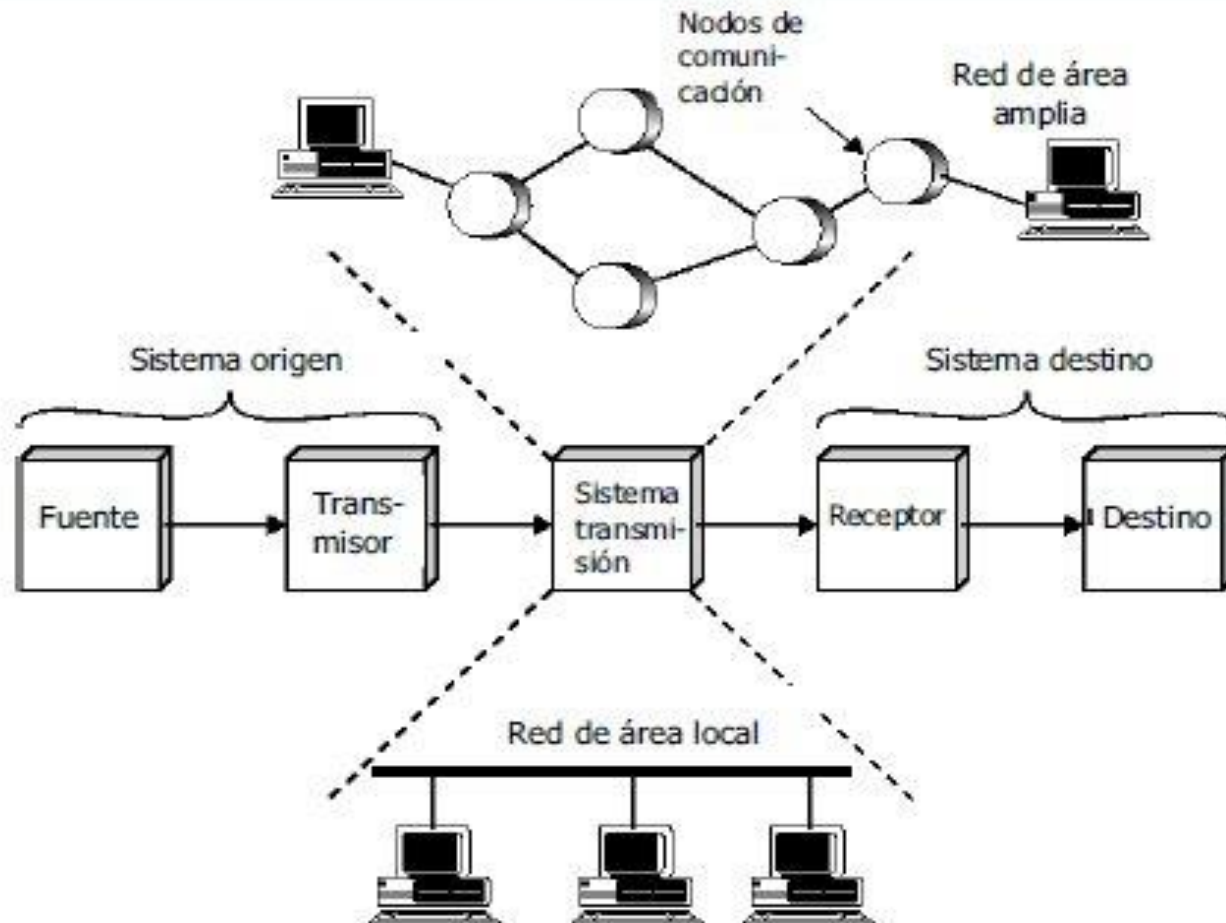
- Los dispositivos están muy alejados.
- Conexión de dispositivos en instantes de tiempo diferentes ¿red telefónica mundial, o el conjunto de computadoras pertenecientes a una compañía?.

SOLUCIÓN: *Conectar cada dispositivo a una red de comunicación.*

Surgen dos grandes categorías, pero existen muchas mas:

- *Redes de área amplia (WAN, Wide Área Networks)*
- *Redes de área local (LAN, Local Área Networks).*

Modelos simplificados de redes



COMUNICACIÓN DE DATOS POR REDES

- **PAN:** Cubren un área geográfica muy corta, pero en la actualidad cada vez se extiende mas.
- **LAN:** Generalmente se encuentran en su totalidad dentro del mismo edificio o grupo de edificios y manejan las comunicaciones entre las oficinas.
- **WAN:** Cubren un área geográfica más extensa y conectan ciudades y países.
- **MAN:** Abarca una distancia de unas decenas de kilómetros, lo normalmente entendido como área metropolitana.
- **INTERNETWORKING:** LAN y/o WAN conectadas entre sí mediante internetworking

EJEMPLOS DE LAN Y WAN

Distancia entre las CPU	Ubicación de las CPU	Nombre
0,1 m	Placa de circuito impreso Asistente Personal de Datos	Motherboard Red de área personal (PAN)
1,0 m	Milímetro Mainframe	Red del sistema del computador
10 m	Habitación	Red de área local (LAN) Su aula
100 m	Edificio	Red de área local (LAN) Su escuela
1000 m = 1 km	Campus	Red de área local (LAN) Universidad Stanford
100.000 m = 100 km	País	Red de área amplia (WAN) Cisco Systems, Inc.
1.000.000 m = 1.000 km	Continente	Red de área amplia (WAN) África
10.000.000 m = 10.000 km	Planeta	Red de área amplia (WAN) La Internet
100.000.000 m = 100.000 km	Sistema tierra-luna	Red de área amplia (WAN) Tierra y satélites artificiales

BIBLIOGRAFIA

- **Comunicaciones y Redes de computadores**

William Stallings – 7ª Edición – Pearson Prentice Hall - 2004

- **Redes de Computadoras**

Natalia Olifer, Víctor Olifer – 1ª Edición - McGraw Hill - 2009

- **Apuntes Esc. Urquiza – Analista Sistemas de Computación – Introducción a redes**



FIN