# DOCUMENTO DE REDES UNIDAD 1: HISTORIA DE LAS REDES Y CLASIFICACION DE LAS REDES SEGÚN SU COBERTURA.

## 1 Historia de las redes

Las redes de computadores aparecieron en los años setenta muy ligadas a los fabricantes de computadores, como por ejemplo la red EARN (European Academic & Research Network, Red que conecta centros universitarios y de investigación europeos mediante correo electrónico y servicios de transferencia de archivos) y su homóloga americana BITNET(red internacional de computadores de centros docentes y de investigación que ofrecía servicios interactivos de correo electrónico y de transferencia de archivos) e IBM(Importante fabricante de computadores y de software, International Business Machines), o a grupos de usuarios de computadores con unas necesidades de intercambio de información y recursos.

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos mediante DARPA (Deffiense Advanced Research Projects Agency, agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos) inició a finales de los años sesenta un proyecto experimental que permitiera comunicar computadores entre sí, utilizando diversos tipos de tecnologías de transmisión y que fuera altamente flexible y dinámico. El objetivo era conseguir un sistema informático geográficamente distribuido que pudiera seguir funcionando en el caso de la destrucción parcial que provocaría un ataque nuclear.

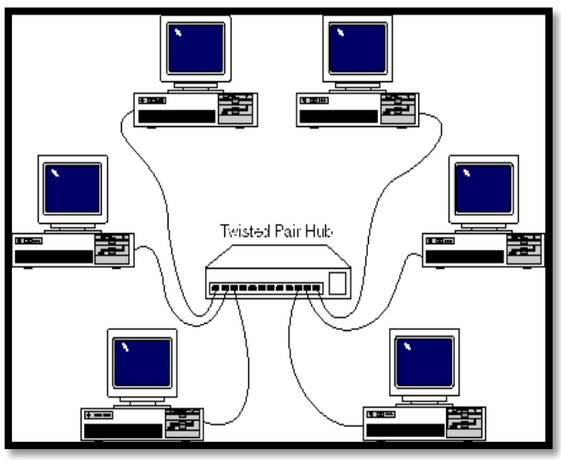
En 1969 se creó la red ARPANET (Advanced Research Projects Agency NETwork, Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados), que fue creciendo hasta conectar unos 100 computadores a principios de los años ochenta. En 1982 ARPANET adoptó oficialmente la familia de protocolos (conjunto de reglas usadas por computadores para comunicarse unas con otras a través de una red) de comunicaciones TCP/IP(Conjunto de protocolos de red en los que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre redes de computadores ).

Surgieron otras redes que también utilizaban los protocolos TCP/IP para la comunicación entre sus equipos, como CSNET (Computer Science Network, Red de Ciencias de la Computación) y MILNET (Military Network, Departamento de Defensa de Estados Unidos). La unión de ARPANET, MILNET y CSNET en l983 se considera como el momento de creación de Internet (red de redes o madre de todas las redes).

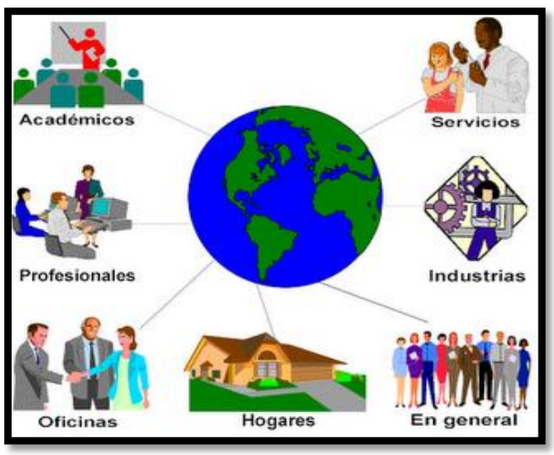
### 1.1 ¿Qué es una red?

Una red es un conjunto de dispositivos interconectados físicamente (ya sea vía alámbrica o vía inalámbrica) que comparten recursos y que se comunican entre sí a través de reglas (protocolos) de comunicación.

Una red de datos, existe cuando dos o más equipos están conectados entre sí, por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.), servicios (acceso a internet, e-mail, chat, juegos,) incrementando la eficiencia y productividad de las personas.



## 1.2 ¿Por qué usar una red de equipos?



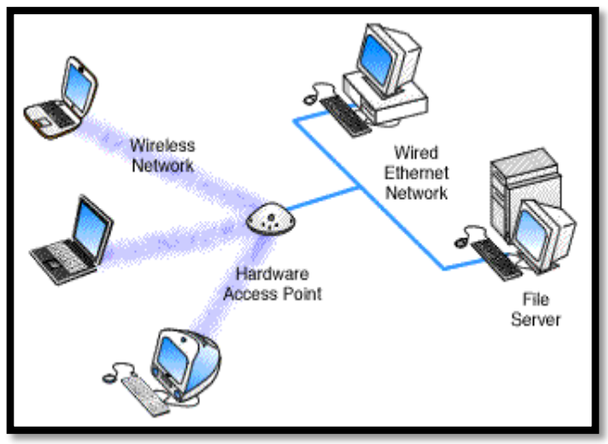

Con la disponibilidad y la potencia de los equipos personales actuales, puede que se pregunte por qué son necesarias las redes. Desde las primeras redes hasta los equipos personales actuales de altas prestaciones, la respuesta sigue siendo la misma: las redes aumentan la eficiencia y reducen los costos. Las redes de equipos alcanzan estos objetivos de tres formas principales:

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

**De forma más específica, 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.
- Software de seguimiento de proyectos.
- Ilustraciones, fotografías, vídeos y archivos de audio.
- Transmisiones de audio y vídeo en directo.
- Impresoras.
- Faxes.
- Módems.
- Unidades de CD-ROM, Blu-ray, quemadores y otras unidades removibles, como unidades Zip.
- Discos duros.

### 1.2.1 Compartir información




Las redes son un sistema en el que se conectan entre sí varios equipos independientes con el propósito de compartir datos y periféricos, como discos duros e impresoras.

La capacidad de compartir información de forma eficiente es lo que le da a las redes de equipos su potencia y atractivo.

Y en lo que respecta a compartir información, los seres humanos actúan en cierto modo como los equipos. Así como los equipos son poco más que el conjunto de información que se les ha introducido, en cierto modo, nosotros somos el conjunto de nuestras experiencias y la información que se nos ha dado.

### 1.2.2 Compartir Hardware y Software

Las redes de equipos surgen como respuesta a la necesidad de compartir datos de forma rápida. Los equipos personales son herramientas potentes que pueden procesar y manipular rápidamente grandes cantidades de datos, pero no permiten que los usuarios compartan los datos de forma eficiente. Antes de la aparición de las redes, los usuarios necesitaban imprimir sus documentos o copiar los archivos de documentos en un disco para que otras personas pudieran editarlos o utilizarlos. Si otras personas realizaban modificaciones en el documento, no existía un método fácil para combinar los cambios. A este sistema se le llamaba, y se le sigue llamando, «trabajo en un entorno independiente».

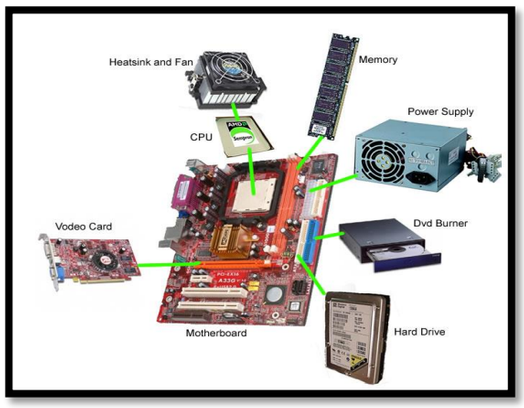
¿Pero qué sucedería si un equipo estuviera conectado a otros? Entonces podría compartir datos con otros equipos, y enviar documentos a otras impresoras. Esta interconexión de equipos y otros dispositivos se llama una red, y el concepto de conectar equipos que comparten recursos es un sistema en red.

**En las redes se comparten recursos lógicos (Software)**

El **software** es una palabra que proviene del idioma inglés (literalmente: partes blandas o suaves), el software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en un computador. Ejemplo: el sistema operativo, aplicativos (Office)

**En las redes se comparten recursos Físicos (Hardware)**

Se define al **hardware** como el **conjunto de los componentes** que conforman la **parte material (física)** de un computador. Ejemplo: las partes del computador (Disco duro, memorias, tarjetas, motherboard, CD, DVD.




**Nota:** para ampliar más los conceptos de hardware y software remitirse a la dirección Web:

http://rtic-sanjuan.wikispaces.com/Unidad+02.+Hardware,+Redes+y+Conexi%C3%B3n+a+Internet

### 1.2.3 Conceptos sobre administración y soporte

La conexión en red de los equipos también puede facilitar las tareas de soporte. Para el personal técnico, es mucho más eficiente dar soporte a una versión de un sistema operativo o aplicación y configurar todos los equipos del mismo modo que dar soporte a muchos sistemas y configuraciones individuales y diferentes.

## 2 CLASIFICACIÓN DE LAS REDES

**Por Enlace**

- Red de área personal(PAN)
- Red de área local(LAN)
- Red de área de campus(CAN)
- Red de área metropolitana(MAN)
- Red de área amplia(WAN)

**Por Relación Funcional**

- Cliente - Servidor
- Igual - Igual (p2p)

**Por Método de la Conexión**

- Medios Guiados: cable coaxial, cable par trenzado, fibra óptica y otro tipos.
- Medios No Guiados: radio, infrarrojos, microondas, láser y redes inalámbricas

**Por Topología de Red**

- Red de bus
- Red de estrella
- Red de anillo
- Red en malla
- Red en árbol
- Red mixta

**Por Direccionalidad de los Datos**

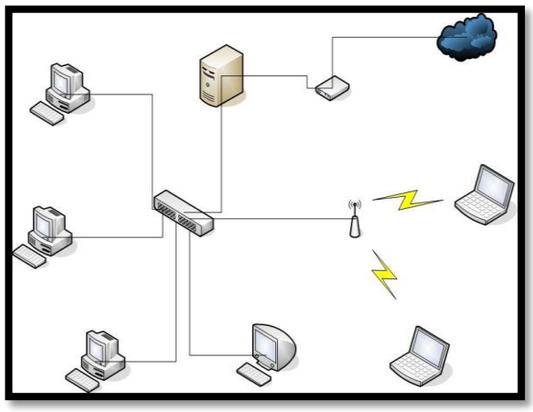
- Simplex
- Half-Duplex
- Full-Duplex

## 2.1 Por su Enlace o cobertura[1]

Las redes de computadores se clasifican por su tamaño, es decir la extensión física en que se ubican sus componentes, desde un aula hasta una ciudad, un país o incluso el planeta. Dicha clasificación determinará los medios físicos y protocolos requeridos para su operación, por ello se han definido así:

- **Red de área personal, o PAN** (Personal Area Network), es una red de computadores usada para la comunicación entre los dispositivos de la computadora cerca de una persona. Generalmente son pequeñas, conformadas por no más de 8 equipos.

- **Red inalámbrica de área personal, o WPAN** (Wireless Personal Area Network), es una red de computadores inalámbrica para la comunicación entre distintos dispositivos (tanto computadores, puntos de acceso a internet, teléfonos celulares, PDA - asistente digital personal (personal digital assistant), dispositivos de audio, impresoras, etc) cercanos al punto de acceso. Estas redes normalmente son de unos pocos metros y para uso personal. El medio de transporte puede ser cualquiera de los habituales en las redes inalámbricas pero las que reciben esta denominación son habituales en Bluetooth. No utilizan medios o redes de interconexión públicos.



- **Red de área local, o LAN** (Local Area Network), es una red que se limita a un área especial relativamente pequeña tal como un cuarto, un solo edificio, una nave, o un avión. Las redes de área local a veces se llaman una sola red de localización. No utilizan medios o redes de interconexión públicos.

- **Red de área local inalámbrica**, o WLAN (Wireless Local Area Network) o redes de área local inalambricas, es un sistema de comunicación de datos inalámbrico flexible, muy utilizado como alternativa a las redes de área local cableadas o como extensión de éstas. No utilizan medios o redes de interconexión públicos.

### 2.1.1 ¿Cómo es el funcionamiento de una red de área local LAN?

Este es un conjunto de computadores ubicadas en un edificio o lugar cercano, además consta de servidores, estaciones de trabajo, cables y tarjetas de red, también de programas de computación instalados en los equipos inteligentes.

Esta red permite la comunicación de las estaciones de trabajo entre sí y el Servidor (y los recursos asociados a él); para dicho fin se utiliza un sistema operativo de red que se encarga de la administración de los recursos como así también la seguridad y control de acceso al sistema interactuando con el sistema operacional de las estaciones de trabajo.

El usuario hace una petición a una aplicación específica desde el sistema operacional de la estación de trabajo, y si éste necesita un recurso de la red transfiere el control al software de la red.

La conexión de las computadores y dispositivos de la red, se hace generalmente con cables de par trenzado o coaxial pudiendo obtener velocidades de transmisión entre 10, 100 y 100 Mb (megabit, no confundir con megabyte) por segundo.

En la gráfica Observamos una red LAN en la cual la nube representa el Internet de donde se conecta al módem y llega al servidor, luego desde el servidor parte una conexión a un swith y patch panel desde hay surte a todos los equipos que lo integran de forma alámbrica e inalámbrica. Es de Notar que la versión inalámbrica puede ser transmitida por un medio de comunicación vía satélite a otra ciudad y comunicarse con otro equipo y continua siendo una

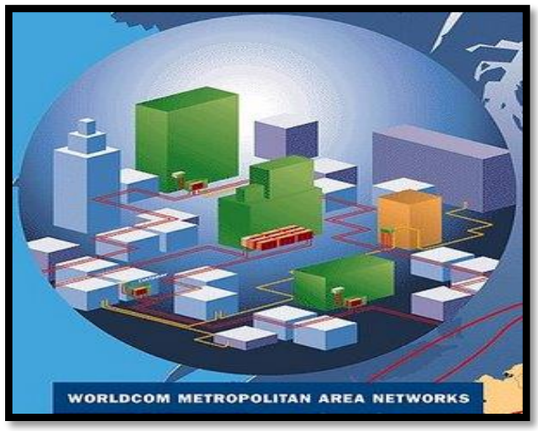
[1] Tomado de http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras


COPIA NO CONTROLADA

red LAN ya que está adentro. O sea el servidor es la puerta que le da salida a la calle en este caso hacia Internet y la casa, oficina, edificio es lo que están del servidor a todos los demás equipos.

- **Red de área de campus, o CAN (Campus Area Network), es una red de computadores de alta** velocidad que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario, una base militar, hospital, oficinas de gobierno, maquilas o industrias, etc, pertenecientes a una misma entidad en una área delimitada en kilómetros. Una CAN utiliza comúnmente tecnologías tales como FDDI y Gigabit Ethernet para conectividad a través de medios de comunicación tales como fibra óptica y espectro disperso. Tampoco requiere de medios públicos para la interconexión.

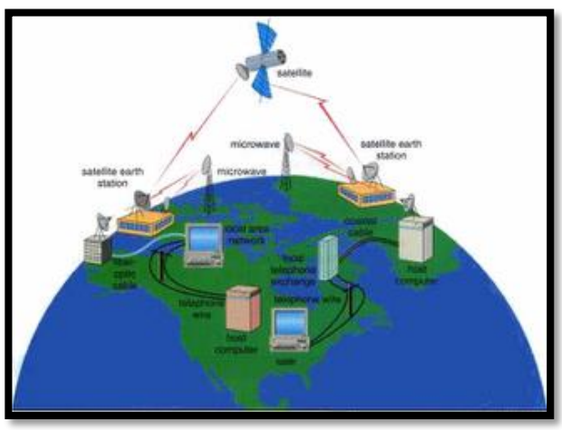
- **Red de área metropolitana,** o MAN (metropolitan area network) es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica más extensa que un campus, pero aun así limitado. Comprenden una ubicación geográfica determinada "ciudad, municipio", y su distancia de cobertura es mayor de 4 Kmts. Por ejemplo, una red que interconecte los edificios públicos de un municipio dentro de la localidad por medio de fibra óptica. Estas si requieren de las empresas proveedoras de servicios públicos para su interconexión.




- **¿Cómo es el funcionamiento de una red Metropolitana?**
Son conexiones entre edificios en una misma ciudad y cada nube de cada edificio no sale a Internet si no a la comunicación con otro edificio. La conexión puede ser por fibra óptica inalámbrica o cualquier otro medio de comunicación. Este ejemplo lo podemos ver en las sucursales de los bancos en cada sucursal tiene una red interna una LAN y cada sucursal se comunica con la principal lo cual forma la Red MAN.

- **Redes de área amplia**, o **WAN (Wide Área Network, Redes de Área Extensa):**

Son redes informáticas que se extienden sobre un área geográfica extensa utilizando medios como: satélites, cables interoceánicos, Internet, fibras ópticas públicas, etc. . Al tener que recorrer una gran distancia sus velocidades son menores que en las LAN aunque son capaces de transportar una mayor cantidad de datos. Está formada por una vasta cantidad de computadores interconectados (llamadas hosts), por medio de subredes de comunicación o subredes pequeñas, con el fin de ejecutar aplicaciones, programas, etc. Las líneas utilizadas para realizar esta interconexión suelen ser parte de las redes públicas de transmisión de datos.




- **Red de área de almacenamiento,** en inglés SAN (*Storage Area Network*), es una red concebida para conectar servidores, matrices de discos y librerías de soporte, permitiendo el tránsito de datos sin afectar a las redes por las que acceden los usuarios.

- **Red de área local virtual,** o VLAN (*Virtual LAN*), es un grupo de computadoras con un conjunto común de recursos a compartir y de requerimientos, que se comunican como si estuvieran adjuntos a una división lógica de redes de computadoras en la cual todos los nodos pueden alcanzar a los otros por medio de broadcast (dominio de broadcast) en la capa de enlace de datos, a pesar de su diversa localización física. Este tipo surgió como respuesta a la necesidad de poder estructurar las conexiones de equipos de un edificio por medio de software, permitiendo dividir un conmutador en varios virtuales.

**Tabla de Cobertura de las redes**

| Tipo de red | Cobertura |
|---|---|
| PAN | Metro cuadrado (< 100 metro) |
| LAN | Cuarto, edificio, campus (< 1 Km) |
| CAN | Campus (< 4 km) |
| MAN | Ciudad ( < 50 km) |
| WAN | (País, Continente, el mundo) |

***Para ampliar esta información se puede remitir a la página Web:***
http://dhyanatareasactividades.blogspot.com/2010/02/red-de-computadores -por-alcance-red-de.html