

# **REDES INFORMATICAS**

## **INDICE**

- 1. CONCEPTO DE RED.**
- 2. CLASIFICACION DE LAS REDES.**
- 3. COMPONENTES HARDWARE DE UNA RED.**
- 4. TOPOLOGIA DE LAS REDES.**
- 5. CONTROL DE ACCESO AL MEDIO DE TRANSMISION.**
- 6. SOFTWARE DE SISTEMA DE RED.**
- 7. USUARIOS DE LA RED.**
- 8. LAS AUTOPISTAS DE LA INFORMACION.**
- 9. MEDIO DE TRANSMISIÓN**

### **1. CONCEPTO DE RED.**

Una red es un sistema de interconexión de ordenadores que permiten compartir información y recursos. La instalación de una red, supone la unión de todos aquellos elementos que antes trabajaban de manera aislada. De esta forma se crea un sistema de comunicación que elimina los problemas de distancia y facilitan la comparación de los elementos disponibles.

En una red se van a distinguir dos tipos de ordenadores:

Las estaciones de trabajo: Son los empleados por cualquier usuario para desarrollar su trabajo. Pueden ser de dos tipos terminales "inteligentes" pues cada estación tiene su propio sistema operativo y puede gestionar tanto los recursos de la red como los suyos propios, y los terminales "tontos" que dependen totalmente del servidor y por tanto no pueden gestionar sus recursos.

Los servidores: Se encargan del correcto funcionamiento de la red. Realizan las tareas de gestión de la red, de los usuarios, de la seguridad y llevan a cabo el control del almacenamiento y la recuperación de la información. Se denomina servidor dedicado cuando no puede ser utilizado simultáneamente como estación de trabajo, y no dedicado cuando si se puede utilizar.

Razones para instalar una red:

- o Compartir los recursos para ser usados por todos los usuarios.
- o Compartir programas y datos: En ordenadores aislados necesitaremos un programa por cada equipo. En una red, podremos comprar un solo programa y solicitar un determinado número de licencias, por lo que resulta bastante más barato. En este caso se instala el programa en el servidor; además todos los usuarios trabajan sobre los mismos ficheros o bases de datos, luego la información está actualizada en todo momento.
- o Mejora de las comunicaciones: Las redes proporcionan la posibilidad de enviar y recibir mensajes entre usuarios conectados a ella.
- o Seguridad: Existen varios niveles de seguridad, que impiden la manipulación de los programas y los datos a personas no autorizadas. Primero está limitado el acceso a la red a través de una clave, y después cada usuario tendrá unos ciertos privilegios para poder ejecutar unas aplicaciones u otras. Además se dispondrá de mecanismos para garantizar la integridad y recuperación de la información en caso de producirse algún error. (copias de seguridad, duplicado de servidores, etc.)...

## **2. CLASIFICACION DE LAS REDES.**

Dependiendo de la extensión geográfica podemos hablar de:

- o **Redes de Área Local (LAN)**: Son redes pequeñas, normalmente no superan los 50 ordenadores, y son utilizadas para cubrir la actividad de una empresa dentro de una oficina o edificio. La comunicación entre los elementos es directa y la transmisión de la información se realiza de forma digital por lo que la velocidad de transmisión es muy alta y la tasa de errores es bastante baja.
- o **Redes Metropolitanas (MAN)**: Se obtienen al interconectar una serie de redes dentro de un área geográfica mayor, como un polígono industrial o una ciudad.
- o **Redes de Gran Alcance (WAN)**: Se consigue cuando se conectan redes de distintas ciudades, países, o incluso continentes. Tiene altos tiempos de transmisión, y una alta tasa de errores. Además el coste de la transmisión depende del estado de la red, cosa que en las LAN no ocurre.

### 3. COMPONENTES HARDWARE DE UNA RED.

Para las redes de área local, que son las más generales, los principales componentes son:

- o **El servidor:** Debe ser un ordenador potente, se encargará de ejecutar el sistema operativo de la red y suministrar los servicios requeridos, por eso debe disponer de suficiente memoria RAM, discos duros de alta capacidad y gran velocidad ya que todos los accesos de los usuarios pasan necesariamente por el servidor.
- o **Las estaciones de trabajo:** Suelen llamarse NODOS. Pueden utilizar diversos sistemas operativos. La potencia de estos dependerá de para qué vayan a ser utilizados pues los programas se ejecutarán en ellos.
- o **Hubs:** Son elementos pasivos de la red, compuestos por una serie de conexiones o puertos (bocas) RJ45, a las que se conecta un extremo del cable. La velocidad a la que permiten transmitir los datos a través de ellos es de 10Mhz. En su interior todos los paquetes de comunicaciones se transmiten indiscriminadamente a todos los puertos del elemento, lo que afecta a la velocidad de transmisión.
- o **Switches:** Son elementos activos de la red: al igual que los hubs, disponen de una serie de puertos RJ45 a los que se conectan los nodos de de la red. Con estos elementos se obtiene mejores prestaciones, ya que trabajan a 100Mhz y permiten incluso puertos a 1000 MHz. Estos elementos saben en cada momento que nodo esta conectado en cada boca. Cuando se produce una transmisión de datos entre dos nodos, los swiches establecen un canal de comunicación entre cada una de las bocas correspondientes a los dos nodos para mantener la máxima velocidad entre ellos.  
Tanto los hubs como los switches pueden conectarse entre sí.
- o **Tarjetas de Red:** Es el componente hardware que posibilita el acceso al ordenador. Cada ordenador debe disponer de una.
  - § Si tenemos una red 100BaseT hay que instalar una tarjetea Ethernet de 100 para aprovechar al máximo la infraestructura de la red. Existen tarjetas 10/100 que detectan la velocidad de la red a la que trabajan.
- o **Cableado:** Un cable que conecte todas las estaciones de trabajo y el servidor a través de las tarjetas de red.

- o **Recursos a Compartir:** Todos aquellos dispositivos que van a poder ser usados por todos los usuarios..

#### 4. TOPOLOGIA DE LAS REDES.

La topología representa la manera de conectar los distintos equipos. En las redes de área local se distinguen:

- o **Estrella:** Tiene todos los nodos conectados al servidor central. Todas las transmisiones pasan por el servidor que controla todas las comunicaciones.  
Un fallo en una estación no causará ningún problema, pero un fallo en el servidor la deja inutilizada.
- o **Bus:** Es un cable lineal bidireccional con puntos terminación en los extremos, al que se conectan todos los nodos. Cuando una estación transmite, la señal se propaga por todo el cable llegando así a todos los nodos, Un fallo en un nodo de la red no afecta al funcionamiento de la red, pero una rotura en el cable la dejaría inutilizada.
- o **Anillo:** Se caracteriza por un camino unidireccional cerrado que conecta todos los equipos formando un anillo. La información va pasando por todas las estaciones, las cuales van regenerando la señal.

#### 5. CONTROL DE ACCESO AL MEDIO DE TRANSMISION.

Todos los dispositivos deben compartir la capacidad de transmisión de la red, por eso vamos a necesitar ciertos métodos para controlar el acceso y para evitar conflictos y errores. Es por esto que vamos a necesitar un PROTOCOLO o conjunto de normas que rigen la comunicación entre los elementos de un sistema, de él dependerá el rendimiento, la fiabilidad y la disponibilidad de la red.

#### 6. SOFTWARE DE SISTEMA DE RED.

Necesitaremos por un lado el software básico del sistema operativo, encargado de ofrecer los servicios necesarios para que la red funcione, y por otro el software de aplicación utilizado por los usuarios.

El Sistema Operativo de Red. Se instala en el servidor y gestiona los recursos del sistema, las características principales que deben poseer son:

- o *Compatibilidad con otro tipo de redes.* Puede ser necesario conectarla con otras redes del mismo o de distinto tipo.
- o *Fiabilidad del sistema de archivos.* Debe permitir que se realicen copias de seguridad e incluso que sea tolerante a los fallos. Por ejemplo realizará duplicaciones de la tabla de localización de ficheros FAT, duplicación del disco y en caso de que falle uno pasar a utilizar el otro, duplicación del servidor).
- o *Compartición de recursos:* Cualquier usuario debe poder acceder a un recurso conectado a la red.
- o *Seguridad:* Controlará que no entren personas no autorizadas, además de garantizar la confidencialidad y protección de la información de cada usuario frente a los demás.
- o *Las Aplicaciones de usuario:* Serán todas aquellas aplicaciones que necesitemos, estas se instalarán en el servidor, hoy en día la mayoría de las aplicaciones están preparadas para trabajar en red, y solo necesitaremos comprar un programa y luego él número de licencias que necesitemos.

## **7. USUARIOS DE LA RED.**

Se distinguen, según el tipo de responsabilidad, en:

- o **Usuarios comunes de la red:** Son aquellos que pueden ejecutar aplicaciones y manejar archivos según los privilegios y derechos que se le hayan otorgado...
- o **Operadores:** Son usuarios comunes pero con algún privilegio adicional.
- o **Supervisores de Red:** Son los responsables del funcionamiento de la red. Controlan los servidores de archivos, dan de alta a nuevos usuarios, y dan y quitan derechos a los usuarios para acceder a determinadas informaciones.

## **8. LAS AUTOPISTAS DE LA INFORMACION.**

Es la transmisión de voz, datos y vídeo mediante infraestructura de cableado de fibra óptica, capaces de conducir un gran volumen de información en tiempo real y con un acceso económico para la mayoría de la gente.

Las autopistas de la información darán lugar a los superordenadores que integrarán las funciones del ordenador, el teléfono u la televisión.

## **9. MEDIOS DE TRANSMISIÓN**

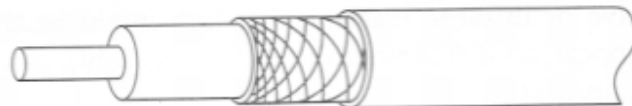
Por medio de transmisión se entiende el soporte físico utilizado para el envío de datos por la red. La mayor parte de las redes existentes en la actualidad utilizan como medio de transmisión cable coaxial, cable bifilar o par trenzado y el cable de fibra óptica. También se utiliza el medio inalámbrico que usa ondas de radio, microondas o infrarrojos, estos medios son más lentos que el cable o la fibra óptica.

Cualquier medio físico o no, que pueda transportar información en forma de señales electromagnéticas se puede utilizar en redes locales como medio de transmisión.

Las líneas de transmisión son la espina dorsal de la red, por ellas se transmite la información entre los distintos nodos.

### **Cable coaxial**

Hasta hace poco, era el medio de transmisión más común en las redes locales. El cable coaxial consiste en dos conductores concéntricos, separados por un dieléctrico y protegido del exterior por un aislante (similar al de las antenas de TV).



La velocidad de transmisión de la señal por ambos es de 10 Mb.

Ventajas del cable coaxial:

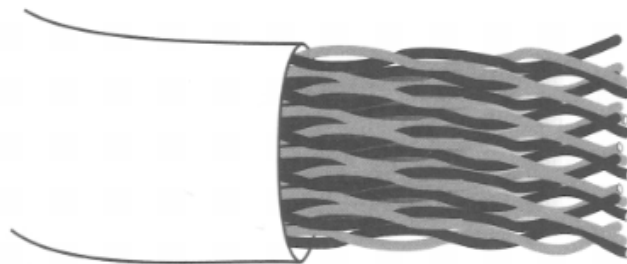
- La protección de las señales contra interferencias eléctricas debida a otros equipos, fotocopiadoras, motores, luces fluorescentes, etc.
- Puede cubrir distancias relativamente grandes, entre 185 y 1500 metros dependiendo del tipo de cable usado.

#### **Cable bifilar o par trenzado**

El par trenzado consta como mínimo de dos conductores aislados trenzados entre ellos y protegidos con una cubierta aislante. Un cable de este tipo habitualmente contiene 1, 2 ó 4 pares, es decir: 2, 4 u 8 hilos.



Par trenzado



Cable de par trenzado

Los cables trenzados o bifilares constituyen el sistema de cableado usado en todo el mundo para telefonía. Es una tecnología bien conocida. El cable es bastante barato y fácil de instalar y las conexiones son fiables. Sus ventajas mayores son por tanto su disponibilidad y bajo coste.

En cuanto a las desventajas están la gran atenuación de la señal a medida que aumenta la distancia y que son muy susceptibles a interferencias eléctricas. Por este motivo en lugar de usar cable bifilar paralelo se utiliza trenzado y para evitar las interferencias, el conjunto de pares se apantalla con un conductor que hace de malla. Esto eleva el coste del cable en sí, pero su instalación y conexionado

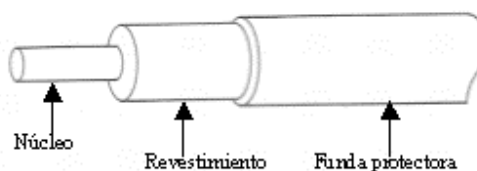
continúa siendo más barato que en el caso de cables coaxiales.

La terminación del cable es un conector RJ45.

Según la topología tenemos redes 10BaseT y 100BaseT. El número indica la velocidad de transmisión a la que se puede llegar con la red (10MHz o 100MHz, respectivamente). La T es el tipo de cable.

### **Fibra óptica**

Es el medio de transmisión más moderno y avanzado. Utilizado cada vez más para formar la "espinas dorsal" de grandes redes. Las señales de datos se transmiten a través de impulsos luminosos y pueden recorrer grandes distancias (del orden de kilómetros) sin que se tenga que amplificar la señal.



Por su naturaleza, este tipo de señal y cableado es inmune a las interferencias electromagnéticas y por su gran ancho de banda (velocidad de transferencia), permite transmitir grandes volúmenes de información a alta velocidad.

Estas ventajas hacen de la fibra óptica la elección idónea para redes de alta velocidad a grandes distancias, con flujos de datos considerables, así como en instalaciones en que la seguridad de la información sea un factor relevante.

Como inconveniente está, que es el soporte físico más caro. De nuevo, no debido al coste del cable en sí, sino por el precio de los conectores, el equipo requerido para enviar y detectar las ondas luminosas y la necesidad de disponer de técnicos cualificados para realizar la instalación y mantenimiento del sistema de cableado.





## CONEXIÓN A RED

