

Introducción a las redes de área local (LAN)

1.2

1º C.F.I.G.M. SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES
2012-2013

1. INTRODUCCIÓN

Una Red de Área Local se define como un tipo de red *privada* que permite la intercomunicación entre un conjunto de terminales o equipos informáticos, que por lo general suelen ser ordenadores personales, para la transmisión de información a gran velocidad en un entorno geográfico restringido.

Según el comité **IEEE** 802 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos):

"Una Red de Área Local se distingue de otros tipos de redes de datos en que las comunicaciones están normalmente restringidas a un área geográfica de tamaño limitado, como un edificio de oficinas, nave, o un campus, y en que puede depender de un canal físico de comunicaciones con una velocidad binaria media/alta y con una tasa de errores reducida".

Las redes de área local se basan en el hecho de que en distancias que se pueden considerar como locales, se producen el 80% de las comunicaciones, tanto de voz como de datos. En un buen número de organizaciones, un enorme tanto por ciento de las comunicaciones de voz son internas. Igualmente, la transmisión de datos o el intercambio de documentos son en su mayoría locales. Es posible, por tanto, desarrollar técnicas específicas para la transmisión y comunicación de datos en el entorno local.

El concepto de red de área local corresponde fundamentalmente a la necesidad de compartir recursos, tales como cableado interno, periféricos en una amplia variedad y, particularmente, compartición de datos y aplicaciones entre diferentes usuarios informáticos.

Las características básicas que definen una red de área local son las siguientes:

- Permite la interconexión de dispositivos heterogéneos, muchos de ellos capaces de trabajar independientemente.
- Aporta una velocidad de transferencia de información elevada (decenas de Mbits/s).
- Su empleo está restringido a zonas geográficas poco extensas, tales como departamentos de una empresa, edificios de oficinas, campus universitarios, etc., con a lo sumo unos pocos kilómetros de longitud total.
- Los medios de comunicación, así como los diferentes componentes del sistema, suelen ser privados. En relación con esto, hay que tener en cuenta que la transmisión en este entorno reducido está libre de las regulaciones y monopolios característicos de la transmisión a larga distancia.
- Se caracteriza por la facilidad de instalación y flexibilidad de reubicación de equipos y terminales, así como por el coste relativamente reducido de los componentes que utiliza.

2. HARDWARE DE RED

Por hardware de red entendemos el conjunto de dispositivos físicos que hacen posible la comunicación entre el emisor y el receptor.

SERVIDORES.

Un servidor es un ordenador que pone a disposición de las estaciones de trabajo los servicios y recursos compartidos. En el servidor se instala el sistema operativo de red, más pesado, que es el que gestionará los distintos servicios.

Para obtener un rendimiento adecuado estos equipos son de altas prestaciones, contando con características avanzadas en cuanto a microprocesador, memoria, dispositivos de almacenamiento, copias de seguridad, etc.

A su vez los servidores pueden dividirse, basándonos en la utilización que se haga de los mismos en:

- Dedicados: cuando sólo pueden usarse para las tareas de servidor.
- No dedicados: cuando además pueden usarse como una estación de trabajo, cuando sea necesario.

ESTACIONES DE TRABAJO.

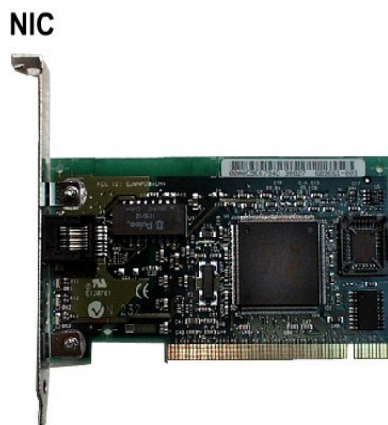
Una estación de trabajo es cualquier equipo que está conectado a la red. Debe contar con un sistema operativo con acceso a redes (todos los actuales) y con el hardware necesario para acceder a la misma.

TARJETAS DE RED (NIC)

Las NIC (Network Interface Card), también denominada adaptador de red, o tarjeta de interfaz, es el dispositivo que permite la conexión de los puestos de trabajo a la red a través del medio de interconexión existente (normalmente cableado).

Cada NIC tiene un código único, dado por el fabricante, que se llama dirección MAC o de control de acceso al medio (MAC, Media Access Control).

También se utilizan tarjetas de red para las transmisiones inalámbricas.



MEDIOS DE INTERCONEXIÓN. CABLEADO.

Las funciones básicas del medio consisten en transportar un flujo de información, en forma de bits, a través de una LAN. Salvo en el caso de las LAN inalámbricas (que usan la atmósfera, o el espacio, como medio), por lo general, los medios de red encierran las señales de red en cables o fibra.

Se pueden desarrollar redes informáticas con diferentes tipos de medios. Cada medio tiene sus ventajas y desventajas, algunas de las posibles son:

- Longitud máxima permitida del cable
- Coste
- Facilidad de instalación

DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN.

Dependiendo de la magnitud y complejidad de una LAN podemos encontrar diferentes tipos de dispositivos que sirven para conectar unos componentes con otros.

Algunos de los dispositivos son los siguientes:

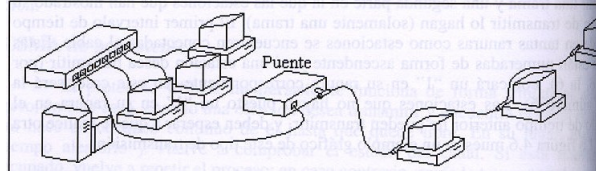
- **Conectores:** Permiten unir elementos de red o bien adaptar un tipo de conector a otro tipo de cable.



- **Antenas inalámbricas:** Permiten conectar los equipos a una red inalámbrica.
- **Repetidor:** Une segmentos de red que son iguales. Sirve en los casos en que superamos el tamaño máximo de cable permitido. El propósito de un repetidor es regenerar y reenviar las señales de red a nivel de bits para permitir que éstas viajen largas distancia a través de los medios.
- **Concentrador (HUB):** Es el punto central desde el cual parten los cables de par trenzado hasta las distintos puestos de la red, siguiendo una topología física de estrella. Actualmente han quedado obsoletos puesto que se utilizan los SWITCHs en su lugar.
- **Conmutador (SWITCH).** Al igual que el HUB es el punto central desde el cual parten los cables de par trenzado hasta las distintos puestos de la red, pero es mas eficiente y permite conexiones más rápidas.



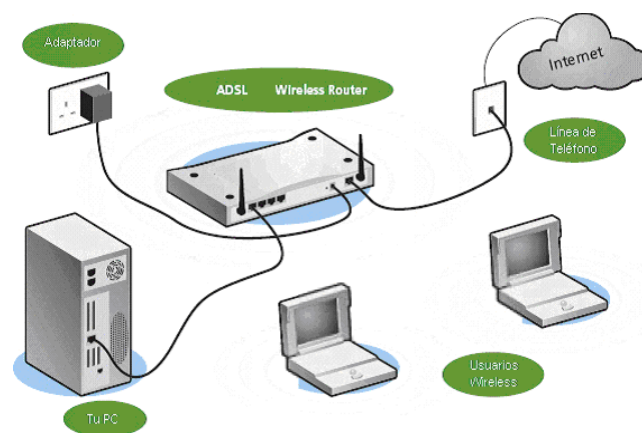
- **Puente.** Permite interconectar redes con diferente topología y/o protocolo. Realiza las adaptaciones necesarias para convertir los datos de un tipo a otro y permitir el intercambio de información.



- **Punto de Acceso Inalámbrico (ACCESS POINT):** Un punto de acceso inalámbrico (AP ó Access Point) es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación inalámbrica para formar una red inalámbrica. Normalmente un AP también puede conectarse a una red cableada, y puede transmitir datos entre los dispositivos conectados a la red de cable y los dispositivos inalámbricos.



- **Router.** El router permite transmitir los datos de una red a otra. El propósito de un router es examinar los paquetes entrantes, elegir cuál es la mejor ruta para ellos y luego encaminarlos hacia la red adecuada hasta que alcancen el nodo de destino. Hoy en día, la mayoría de routers también tienen incorporada la función de punto de acceso inalámbrico



PERIFÉRICOS

Por periférico se entiende cualquier dispositivo que permite la entrada de datos al ordenador y la salida de datos una vez procesados.

Dentro de este grupo tenemos componentes tan distintos como las tarjetas de video, monitores, teclados, ratones, impresoras, disco duro y tarjetas de red.

Por periférico de red pueden entenderse dos conceptos:

- Cualquier periférico directamente conectado a la red, como es el caso impresoras de red, que tienen su propia dirección MAC.
- Cualquier periférico conectado a un puesto de trabajo y que esté compartido (impresoras, grabadoras....)

3. SOFTWARE DE RED

Por software de red entendemos el conjunto de aplicaciones que facilitan la compartición y comunicación entre recursos en una red.

SISTEMAS OPERATIVOS DE RED.

Los sistemas operativos de red garantizan que los recursos físicos y lógicos puedan compartirse entre los puestos de trabajo de una red. Actualmente todos los sistemas operativos permiten la posibilidad de conexión a red local y a red de área extensa.

Existen sistemas operativos SERVIDOR y sistemas operativos CLIENTES.

Ejemplos:

- S.O. SERVIDOR: Windows 2003 Server, Windows NT, Linux
- S.O. CLIENTE: Windows XP, Windows 98, Linux

CONTROLADORES DE RED. DRIVERS.

Los controladores de red o drivers son un software específico de cada tarjeta y que permite la comunicación de la misma con el sistema operativo.

APLICACIONES DE RED.

Existen multitud de aplicaciones desarrolladas para las redes. Hoy en día la mayoría están basadas en el protocolo TCP/IP y en el modelo cliente-servidor.

Ejemplos: Servidor Web (aplicación servidor), Navegador Web (aplicación cliente), Correo electrónico, Mensajería instantánea, etc.