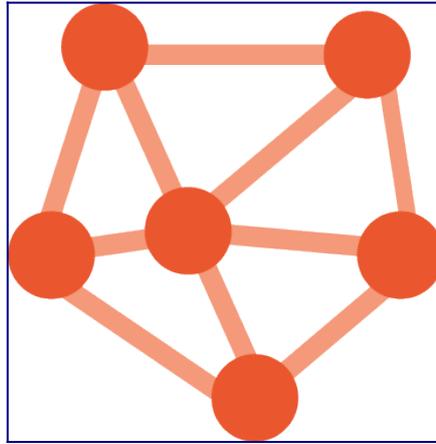


Características y componentes básicos de las redes locales



1. ¿Que es una red local?

Una red local (- Local Area Network) es un sistema informático que permite interconexión de una o varias computadoras y periféricos que se encuentran físicamente próximos entre sí con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios

Los equipos que interconecta una red local están próximos entre sí, no hay un acuerdo en cuanto a la distancia máxima entre equipos a partir de la cual ya no se considera local, pero en el momento en el que precisemos de conexiones de red con edificios colocados al otro lado de la calle, necesitaremos la intervención de una empresa de telecomunicaciones y, por tanto, salimos del ámbito de una red local

Las redes se crearon ante la necesidad de usar un dispositivo o recurso (archivos, impresoras, escáner, ...) por muchos ordenadores.

Un componente muy importante dentro de las redes son las personas usuarias de los equipos de la red. Entre los usuarios está la figura clave del administrador. Este usuario es un especialista en redes de ordenadores y es el encargado de realizar el trabajo de configuración inicial y el de mantenimiento de la red.

1.1. Beneficios de las redes locales

Los principales beneficios de las redes de área local son los siguientes.

- **Compartición de recursos:** permite que dispositivos costosos como impresoras láser, módems, fax, etc sean compartidos por diferentes equipos y no haya que tener uno para cada equipo, logrando así un importante ahorro de costes de infraestructura.
- **Ficheros y datos compartidos:** posibilita el trabajo en grupo al poder muchos usuarios trabajar sobre el mismo fichero o datos compartidos en la red.
- **Administración centralizada:** muchas de las operaciones de administración y mantenimiento se podrán hacer de forma centralizada en servidores de la red o se podrá acceder remotamente para resolver problemas de configuración.

- **Escalabilidad**, es decir la capacidad para incrementar su rendimiento de la red gradualmente cuando la carga de trabajo crece añadiendo o mejorando los recursos.

1.2. Características de las redes locales



Las principales características que definen a las redes locales son las siguientes:

- **El tipo de cableado** que se usa para realizar las conexiones (UTP, STP, coaxial, fibra óptica, ...) o si no se usa ninguno (inalámbrica).
- **La velocidad de transmisión** de los medios de la red que suele estar, con la tecnología actual, entre 1 Mbps y 10 Gbps.
- **La longitud de los cables máxima** que suele estar en 100m. Esta media se puede ampliar utilizando repetidores (tipo de dispositivo intermedio)

2. Componentes básicos de una red local

2.1. Equipos terminales

<note tip>Un equipo terminal de datos o ETD es aquel componente del circuito de datos que hace de fuente o destino de la información. Son los emisores o los receptores de la información</note>
Se conectan de forma directa a una parte de la red.

Son también conocidos como **hosts**, este término engloba:

- Ordenadores tanto clientes como servidores.
- Periféricos de uso en red, como impresoras o faxes.
- Otros dispositivos de usuario, como dispositivos móviles, PDA, etc.

Los **hosts** pueden funcionar autónomamente sin estar conectados a la red

2.2. Servicios y protocolos

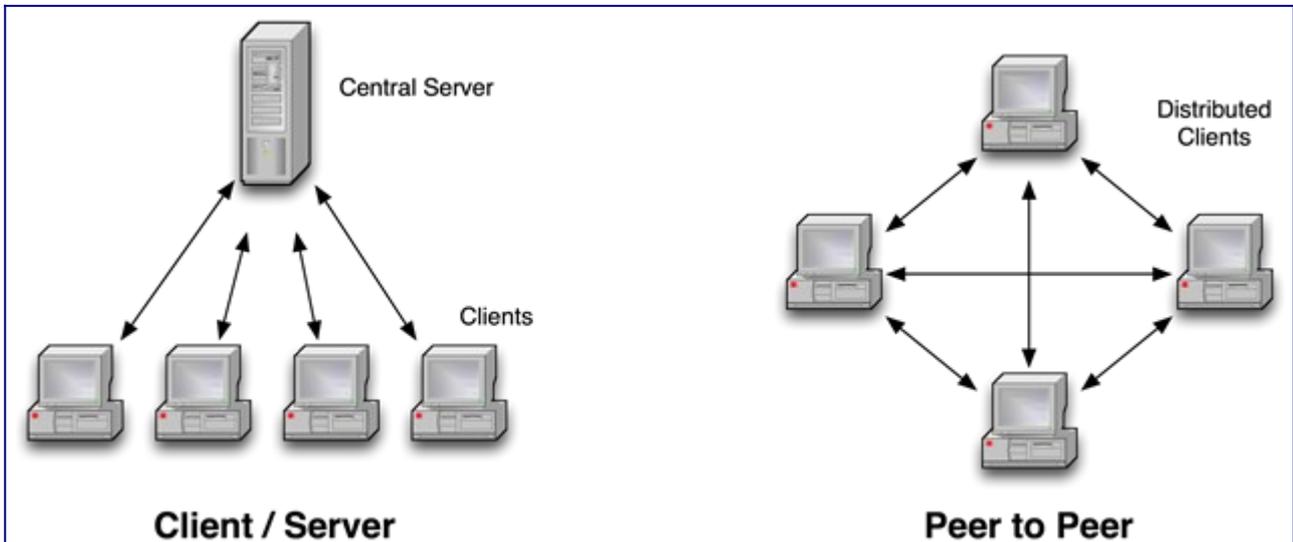
Dentro del ámbito de las redes: <note tip>Un servicio es una funcionalidad que proporciona un host al resto de dispositivos de la red y un protocolo es el conjunto de normas que deben cumplirse para implementar dicho servicio</note>

Existen multitud de servicios dentro de una red. Algunos de los más comunes son:

- **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol - Protocolo de configuración dinámica de equipo): asigna la configuración de red de manera automática a los equipos de la red.
- (Domain Name System - sistema de nombres de dominio): asocia direcciones IP con nombres determinados para localizar de manera más sencilla recursos de la red.
- **Correo electrónico** : es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente a través de la red.

- **Servicio de impresión:** El servicio de impresión recoge las solicitudes –locales o remotas– para obtener copias sobre papel y las dirige hacia una cola de trabajos en un dispositivo de impresión.

2.2.1. Arquitectura cliente/servidor y arquitectura de igual a igual



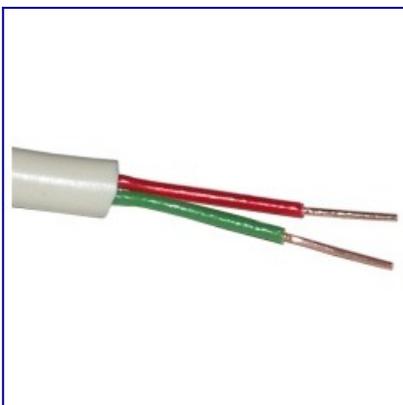
- Cuando el servicio lo proporciona un host, al resto de ordenadores que reciben dicho servicio (denominados clientes). Estamos hablando entonces de una arquitectura de red **cliente/servidor**. Este tipo de arquitectura es jerárquica, ya que el ordenador o host que provee el servicio es más importante (si falla, falla todo el servicio) que los clientes.
- Cuando todos los ordenadores de la red pueden dar servicios a los demás o recibir servicios de los otros, este tipo de arquitectura se conoce como arquitectura de **igual a igual** o P2P (peer to peer) y en ella no existe una jerarquía determinada; todos los equipos tienen la misma importancia.

2.3. Medios de transmisión

Un medio de transmisión es el material a través del cual viajan los paquetes de datos que constituyen la información que circula por la red.

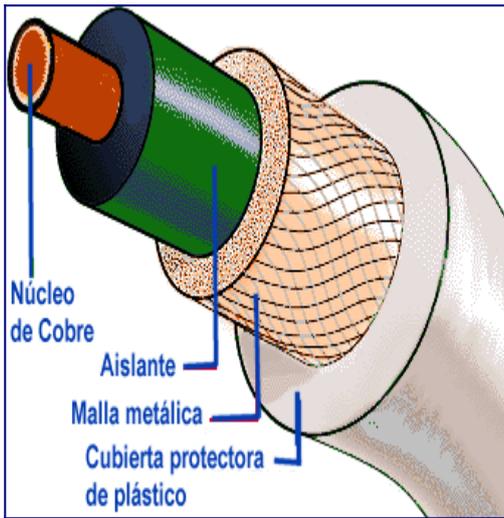
Algunos de los medios de transmisión utilizados en las redes locales son:

- **Cable telefónico**



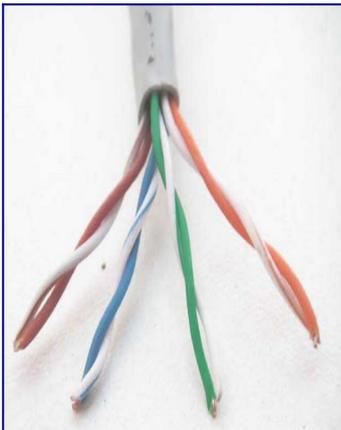
Cable de par trenzado de cobre. Ha sido y es utilizado ampliamente para enviar información digital.

- **Cable coaxial**



Consiste en dos cables concéntricos, uno central, llamado vivo, encargado de llevar la información, y uno exterior de aspecto tubular, llamado malla, que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes. Esta recubierto de una cubierta protectora de plástico.

- **Cable UTP**



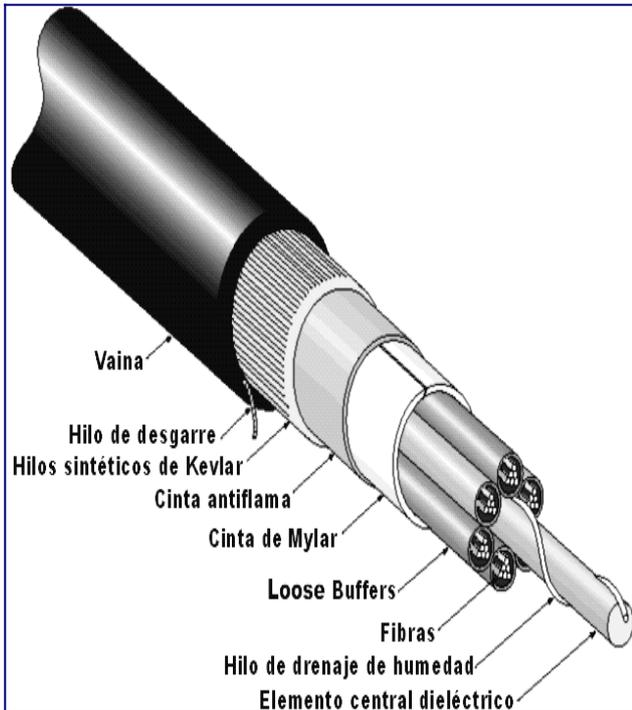
UTP (Unshielded Twisted Pair, Par Trenzado Sin apantallar) Cable formado por cuatro pares de cobre entrelazados para evitar interferencias.

- **Cable STP**



STP (Shielded Twisted Pair, Par Trenzado Apantallado) parecido al UTP, pero con mayor blindaje contra interferencias.

- **Cable de fibra óptica**



Delgadas fibras de vidrio que transportan luz a modo de información.

2.4.Elementos de conexión

Los elementos de conexión son los dispositivos físicos por los que realmente se realiza la conectividad por la red

Los más importantes son los siguientes:

- **Tarjetas de red**



Es la encargada de realizar las funciones de conexión entre el dispositivo que queremos conectar a la red (impresora, ordenador, telefono, etc) y la propia red de comunicaciones

También es conocida como **NIC** (Network Interface Card).

En su interior incluye la circuitería que le permite interpretar las señales que viajan por los medios.

Dispone del conector hembra para poder conectar el cable que utiliza la red. En redes inalámbricas disponen de una antena receptora/emisora de señales electromagnéticas



- **Conectores**

Son los elementos donde termina la conexión del cable. Dependiendo del cable que se utilice, los conectores serán diferentes y se necesita una tarjeta de red que los soporte.

Algunos de los más utilizados son:

Conector	Imagen	Descripción
RJ-45		Utilizado en los cables UTP
RJ-49		Utilizado en los cables STP, muy parecido al anterior

Conector	Imagen	Descripción
RJ-11		Conector telefónico
BNC		Utilizado en los cables de tipo coaxial
FC, LC, FDDI...		Utilizados en fibra óptica. Son muy variados ya que hay diferentes tipos de fibras

- **Antenas**

Se utilizan cuando se implementan redes inalámbricas. En este caso tanto las tarjetas de red como los elementos intermedios poseen antenas en lugar de conectores machos o hembras.

La principal ventaja de su uso es el ahorro económico que supone no conectar y tender cableado. Además permite la conexión de dispositivos móviles como portátiles, PDA y móviles.

Existen dos tipos básicos:

Antenas omnidireccionales



capaces de emitir en todas las direcciones del espacio

Antenas direccionales



sólo emiten en una dirección

2.5.Equipos intermedios

Los equipos intermedios son nodos de una red local que aparecen colocados entre los equipos terminales. Las funciones principales de estos son:

- Repetición de las señales de red
- Enrutamiento de paquetes entre redes distintas.
- Hacer de concentrador entre dispositivos de la red

Algunos de los dispositivos más comunes en las redes locales son:

Concentrador o hub



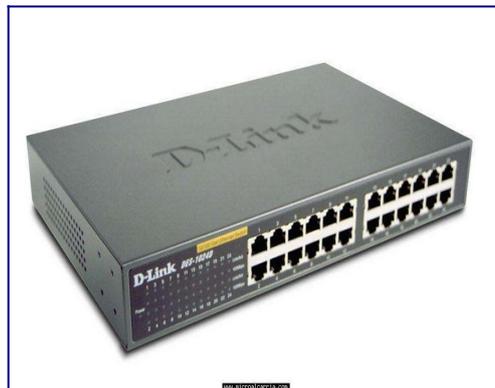
Es un dispositivo que permite centralizar el cableado de una red y poder ampliarla. Esto significa que dicho dispositivo cuando recibe una señal por uno de sus puertos repite esta señal emitiéndola por el resto de puertos del mismo.

Puente o bridge



Un puente de red o bridge es un dispositivo que divide la red en dos segmentos, de tal forma que los paquetes que se envían a una red no colisionan con los que se envían a la otra.

Conmutador o switch



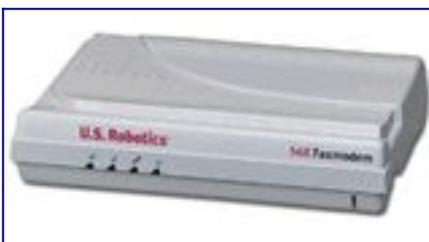
Son puentes multipuerto que consiguen dividir la red en tantos segmentos como puertos tenga el switch. Si cada equipo se conecta a un puerto evita que haya colisiones en el envío de paquetes.

Enrutador o router



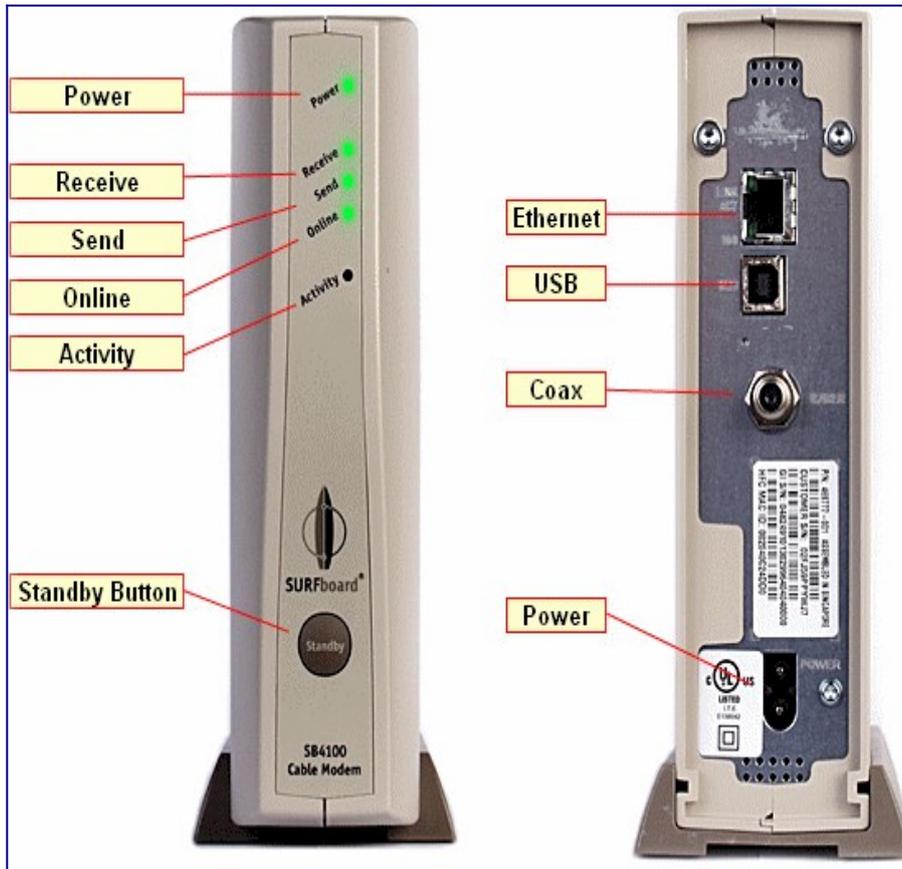
Se utiliza para dirigir y distribuir el tráfico de la red. Se emplean cuando hay que unir varias y se necesita que los paquetes sigan unas determinadas rutas para llegar a su destino

Modem



Es un dispositivo que sirve para enviar datos informáticos a través de cables de teléfono. Para conseguirlo modula y demodula la señal

Cablemodem



Un cablemódem o cable módem es un tipo especial de módem diseñado para modular la señal de datos sobre una infraestructura de televisión por cable.

Los abonados de un mismo vecindario comparten el ancho de banda proporcionado por una única línea de cable coaxial. Por lo tanto, la velocidad de conexión puede variar dependiendo de cuanta gente este usando el servicio al mismo tiempo.