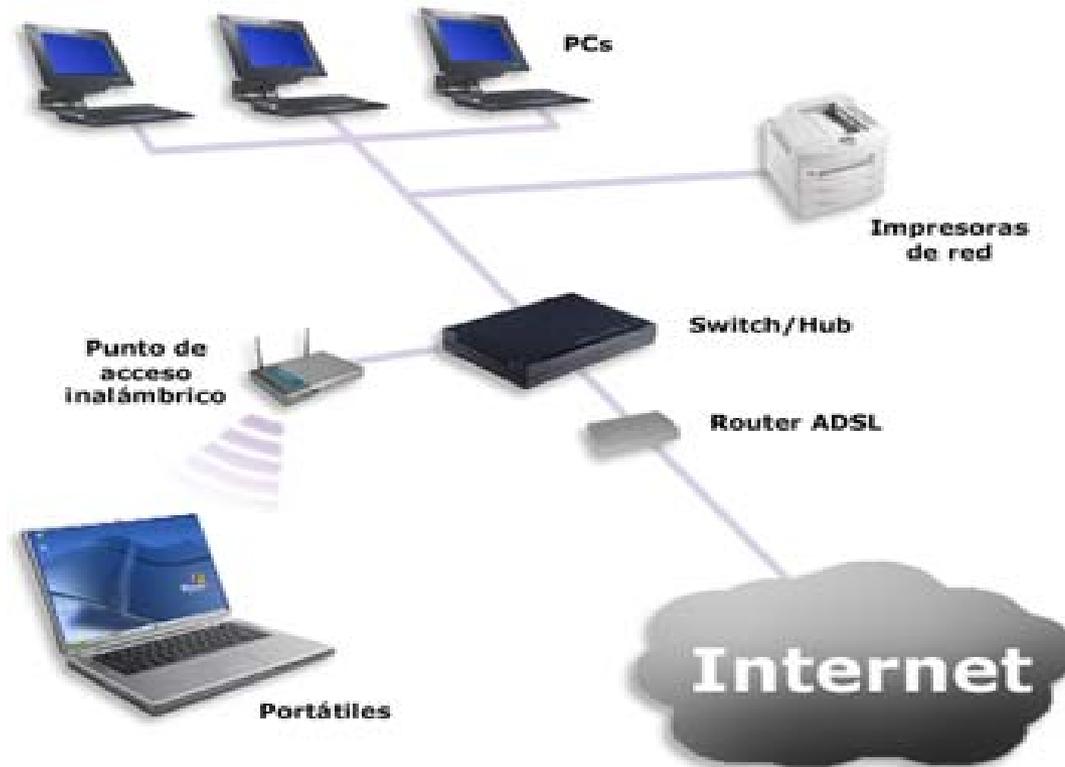


REDES DE AREA LOCAL

CONCEPTO

- **Red de área local LAN** (*Local Area Network*), es un conjunto de ordenadores y dispositivos hardware unidos entre sí con el fin de compartir recursos e información en una zona geográfica



¿Por qué usar LAN?

- Compartir recursos. (reducen costes).
- Compartir e intercambiar información.
- Homogeneidad de las aplicaciones. (El software localizado en el servidor).
- Mantenimiento más sencillo de la información. (Evitar inconsistencia y redundancias).
- Mayor efectividad. Ahorro de tiempo y papel.
- Downsizing. Uso de ordenadores más pequeños en lugar de mainframes.

PLANIFICACIÓN DE RED

- Arquitectura. (Topología)
- Dispositivos gestión de red.
- Medios de difusión de datos.
- Recursos.

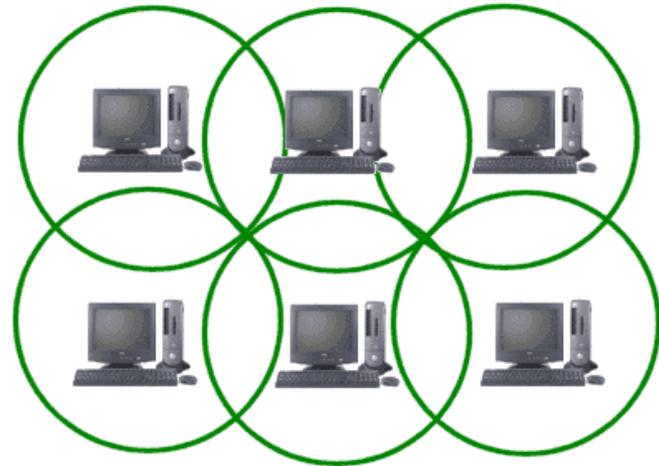
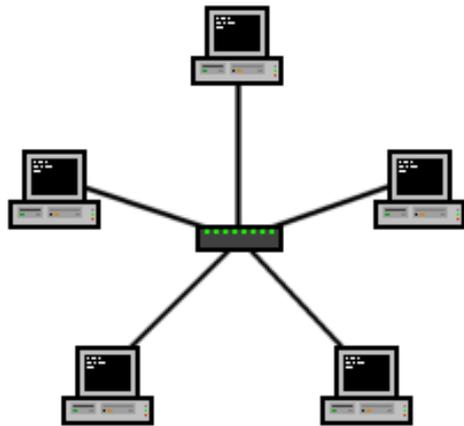
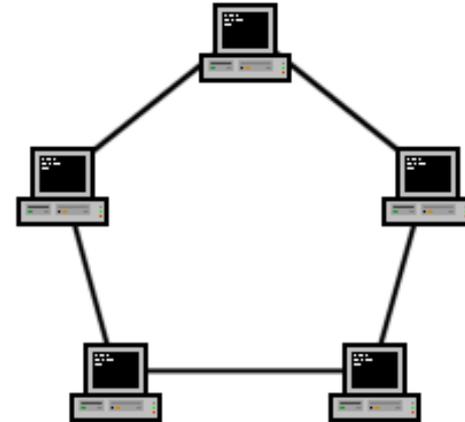
Topología de la red

- Estructura física de la red

Hay cuatro topologías básicas

- » Bus
- » Anillo
- » Estrella
- » Celular

Topologías



BUS

- Simplemente consiste en un cable lineal (coaxial) del cual cuelgan todos los ordenadores.
- En cada punto donde existe un ordenador, es necesario utilizar un conector en forma de T, y en los extremos del cable hay que poner un terminador (no se puede conectar un ordenador)

La topología de bus permite que todos los dispositivos de la red puedan ver todas las señales de todos los demás dispositivos, lo que puede ser ventajoso si desea que todos los dispositivos obtengan esta información. Sin embargo, puede representar una desventaja, ya que es común que se produzcan problemas de tráfico y colisiones, que se pueden paliar segmentando la red en varias partes.

Los extremos del cable se terminan con una **resistencia denominada terminador**, que además de indicar que no existen más ordenadores en el extremo, permiten cerrar el bus. También representa una desventaja ya que si el cable se rompe, ninguno de los ordenadores tendrá acceso a la red.

Anillo

- Cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera.
- Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación.
- En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un **token o testigo**, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.
- Cabe mencionar que si algún nodo de la red deja de funcionar, la comunicación en todo el anillo se pierde.
- En un anillo doble, dos anillos permiten que los datos se envíen en ambas direcciones. Esta configuración crea redundancia (tolerancia a fallos), lo que significa que si uno de los anillos falla, los datos pueden transmitirse por el otro.

ESTRELLA

- Dado su transmisión. Una red en estrella activa tiene un nodo central *activo* que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.
- Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un **enrutador** (router), un conmutador (**switch**) o un concentrador (**hub**) siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o el concentrador, por el que pasan todos los paquetes.

Ventajas

- ✓ Fácil de implementar y de ampliar, incluso en grandes redes.
- ✓ Adecuada para redes temporales (instalación rápida).
- ✓ El fallo de un nodo periférico no influirá en el comportamiento del resto de la red.
- ✓ No hay colisiones de datos, cada estación tiene su propio cable al hub central.

Desventajas

- Longitud de cable y número de nodos limitados.
- Los costos de mantenimiento pueden aumentar a largo plazo.
- El fallo del nodo central puede echar abajo la red entera.
- Dependiendo del medio de transmisión, el nodo central puede limitar las longitudes.
- Limitan el número de equipos que pueden ser conectados dentro de esa red

CELULAR

- **TECNOLOGÍA INALÁMBRICA**
 - **Infrarrojos (IrDA)** (Equipos visibles entre sí)
 - **WiFi** (alcance 150 mts)
 - **Bluetooth** (Baja energía alcance 15 mts)

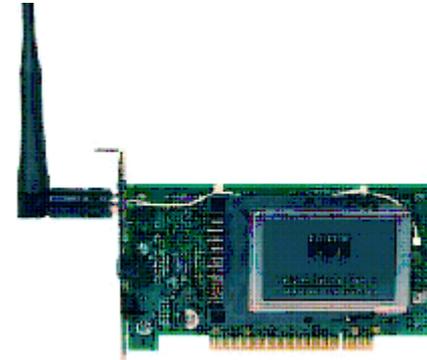
DISPOSITIVOS DE RED

- **Adaptadores de red** (Conectan equipos a la red)
 - Tarjetas PCI
 - USB
 - Tipo PCMCIA
- **Gestionan tráfico de la red**
 - HUB
 - SWITCH
 - PUENTE
 - PUNTO DE ACCESO
 - REPETIDOR
 - PASARELA

Adaptadores de red



PCI



PCI WLAN

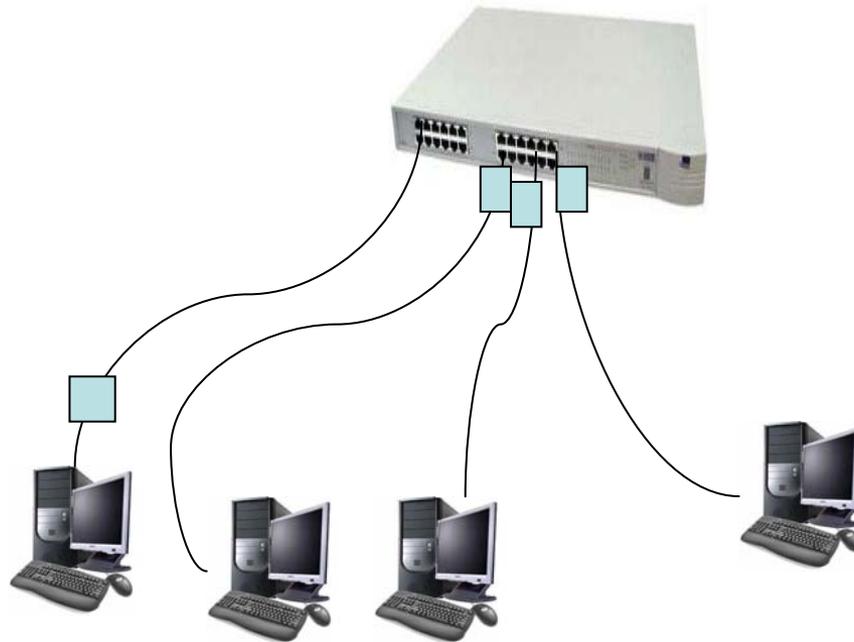


USB



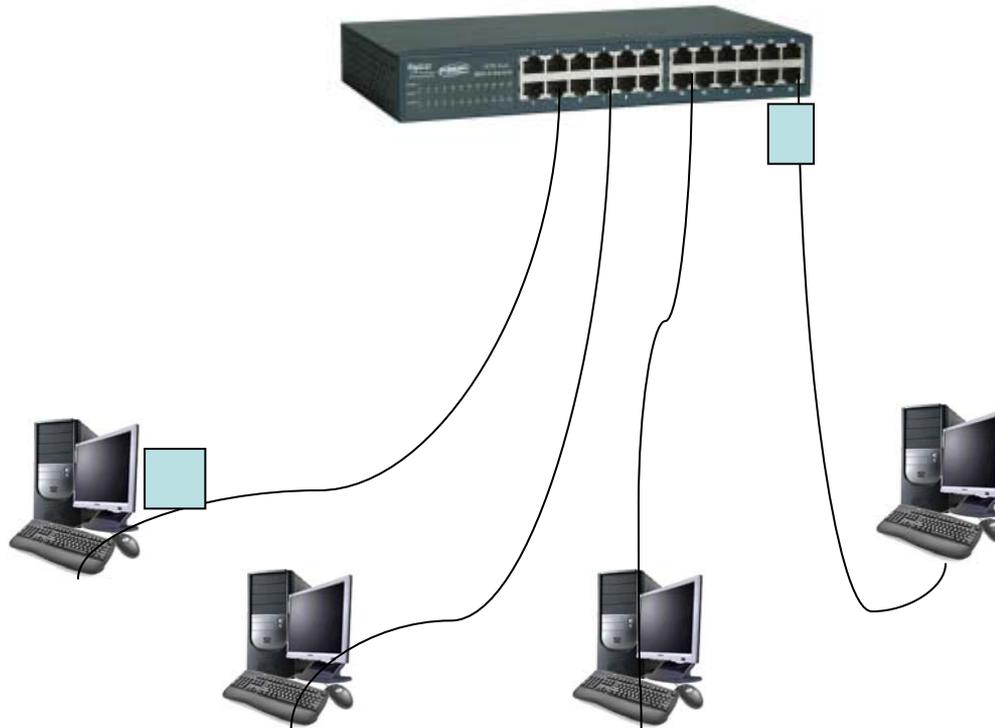
PCMCIA

HUB.(Concentrador)



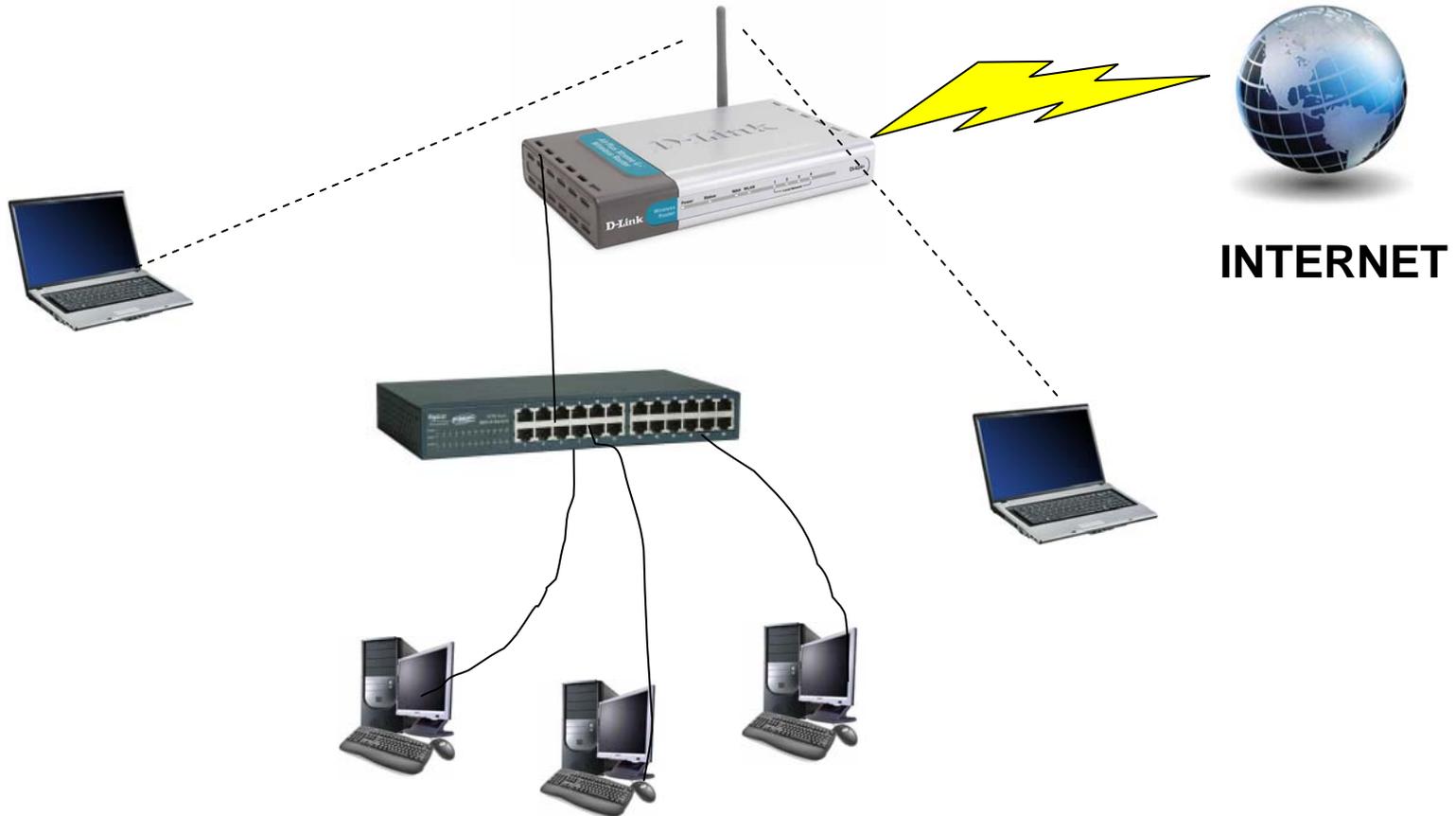
Retransmisión por todos los puertos para no perder información.

SWITCH.(Conmutador)



En este caso los datos van de un equipo a otro (inteligente)

ROUTER



Permite conectar nuestra red local a Internet. A veces actúa como concentrador

OTROS DISPOSITIVOS INTERCONEXIÓN

- **PUENTE.** Permiten unir redes.
- **PUNTO DE ACCESO.** Es un tipo de puente que permite conectar una red inalámbrica y una cableada.
- **REPETIDOR.** Repiten y amplifican la señal para aumentar el alcance de la red
- **PASARELA.** Es un tipo de puente que permite unir redes de distinta tecnología. Por ejemplo una red de cable coaxial y una Ethernet.

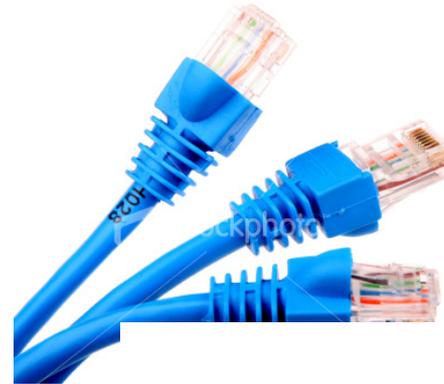
MEDIOS DE DIFUSIÓN

- PAR TRENZADO
- CABLE COAXIAL
- FIBRA ÓPTICA
- INALÁMBRICO

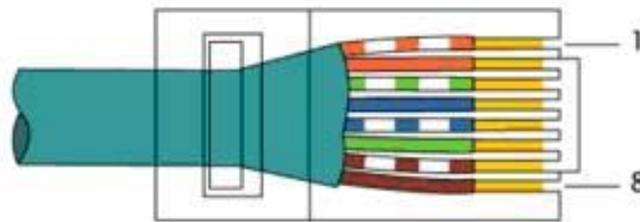
PAR TRENZADO



RJ45



STP par trenzado



EIA/TIA-568B



CRIMPADORA

Fácil de usar.

Velocidades de hasta 1Gb/s STP cat 6

COAXIAL



COAXIAL



CONECTOR BNC



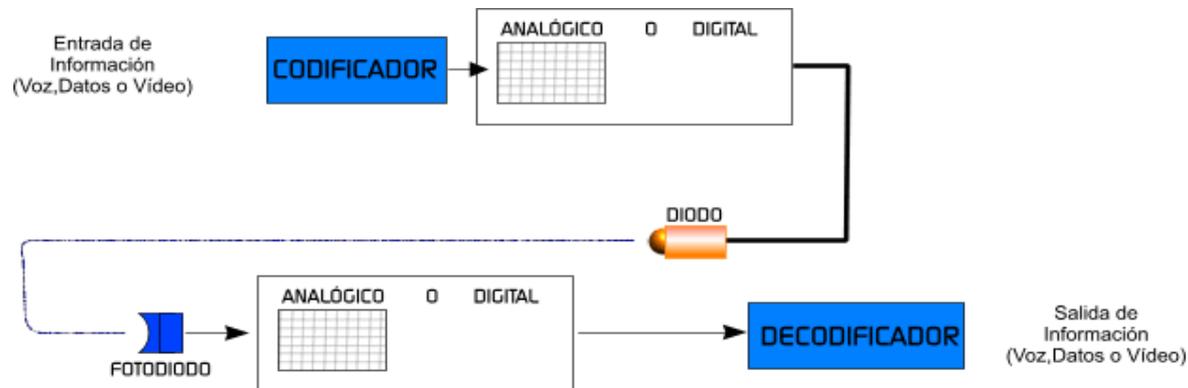
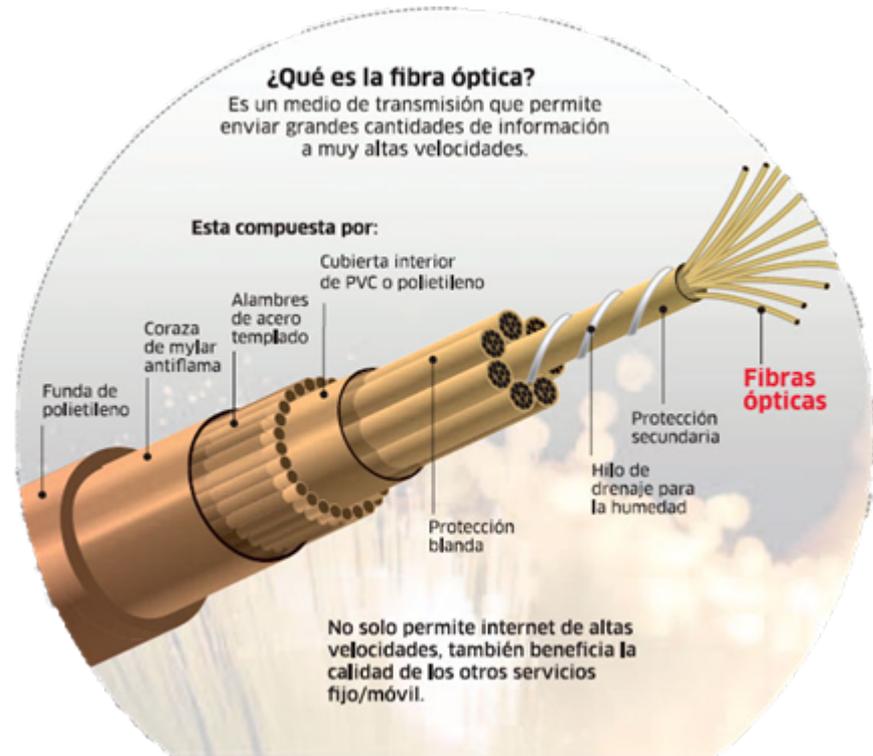
TERMINADOR



T BNC

FIBRA ÓPTICA

Sistema de transmisión que utiliza fibra de vidrio como conductor de frecuencias de luz visible o infrarrojas. No le afectan interferencias electromagnéticas.



CONFIGURACIÓN DE LA RED

Dirección MAC : La dirección MAC (Medium Access Control) es un número único de 48 bits asignado a cada tarjeta de red. Se conoce también como la dirección física en cuanto identifica dispositivos de red. Se puede usar para filtrar los equipos que tiene acceso a la red configurando adecuadamente el router.

Protocolo TCP/IP: Los protocolos son reglas de comunicación que permiten el flujo de información entre computadoras distintas que manejan lenguajes distintos, por ejemplo, dos computadores conectados en la misma red pero con protocolos diferentes no podrían comunicarse jamás, para ello, es necesario que ambas "hablen" el mismo idioma, por tal sentido, el protocolo TCP/IP fue creado para las comunicaciones en Internet, para que cualquier computador se conecte a Internet, es necesario que tenga instalado este protocolo de comunicación

Una **dirección IP** corresponde a la dirección del equipo dentro de la red. Se compone de dos partes, la dirección de la red y la dirección del host. La dirección de red corresponde a los dígitos 1 de la máscara de subred y los ceros a la dirección del dispositivo

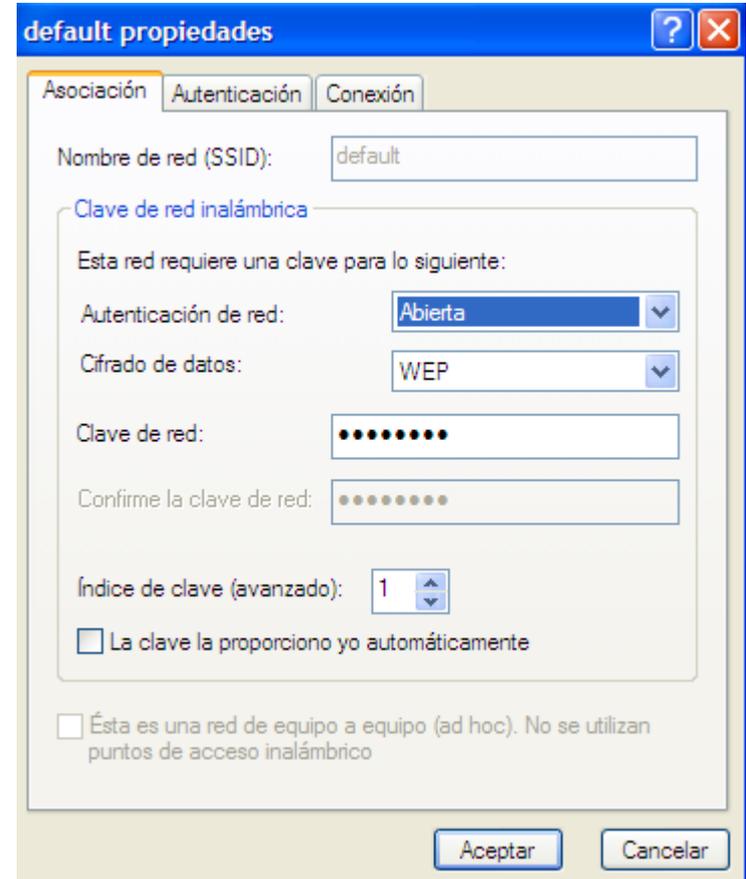
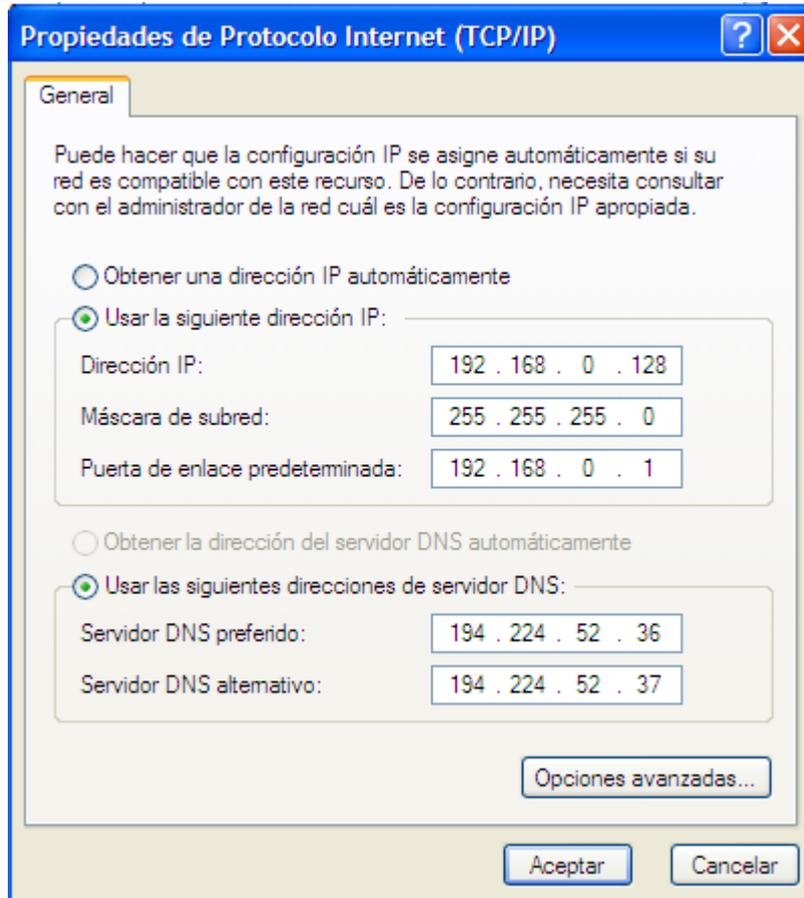
Configuración de IP decimal				
DIRECCIÓN IP	192	168	0	128
MÁSCARA SUBRED	255	255	255	0
Configuración de IP binaria				
DIRECCIÓN IP	11000000	10101000	00000000	10000000
MÁSCARA SUBRED	11111111	11111111	11111111	00000000

Procedimiento

Primero comprobamos que la tarjeta de red y sus drivers están correctamente instalados.

- Puerta de enlace. IP del router
- Dirección IP del host (DHCP deshabilitado)
- Máscara de subred
- Servidores DNS (nombres de dominios)

Configuración WLAN con clave WEP



COMPROBAR LA RED

- Ping 127.0.0.1 comprueba el funcionamiento de la tarjeta
- Ping 192.168.0.128 comprueba si la configuración del interfaz de red es adecuada.
- Ping 192.168.0.1 comunicación con el router.

Resolver problemas de red

- **Ipconfig /all** ofrece información de la configuración de la red
- **Ipconfig /release** Libera la dirección IP del adaptador especificado
- **Ipconfig /renew** Renueva la dirección IP del adaptador especificado

- **Ping router** ver respuesta del router.

- **Ping IP.** Ver respuesta de una ip.