



REDES INFORMÁTICAS



REDES LOCALES

ÍNDICE

1. Definición

2. Tipos de redes

2.1 Según su cobertura

2.2 Según el medio

2.3 Según su Topología

3. Dispositivos de conexión

3.1 Tarjeta de Red

3.2 Cables de conexión

3.3 Concentrador

3.4 Conmutador

3.5 Router



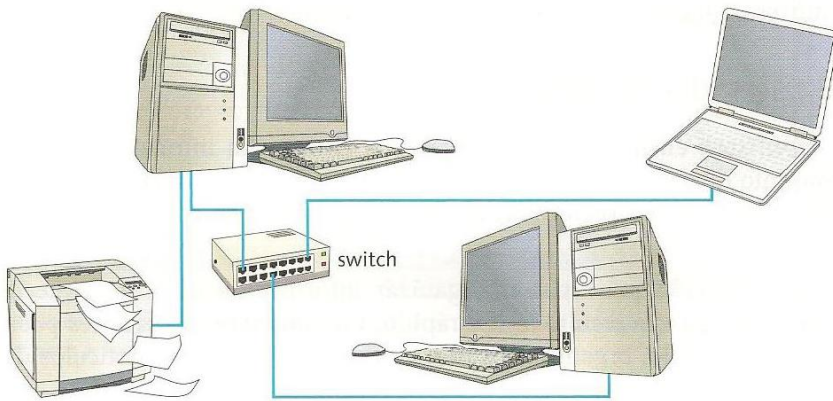
DEFINICIÓN

Una red informática está constituida por un conjunto de ordenadores y otros dispositivos, conectados por medios físicos o sin cable, con el objetivo de compartir unos determinados recursos. Éstos pueden ser aparatos (hardware), como impresoras, sistemas de almacenamiento, etc., o programas (software), que incluyen aplicaciones, archivos, etc.



TIPOS DE REDES

- ▶ Según su alcance
 - ▶ PAN
 - ▶ LAN
 - ▶ MAN
 - ▶ WAN
- ▶ Según el medio de propagación
 - ▶ Alámbrica
 - ▶ Inalámbrica
- ▶ Según su topología



Tipos de redes según su cobertura

- ▶ PAN: Red de área personal. Interconexión de dispositivos en el entorno usuario. Ejemplo: móvil, manos libres. Medio Infrarrojo, o bluetooth.
- ▶ LAN: Red de área local. Su extensión esta limitada físicamente a un edificio o a un entorno de hasta 200 metros. Ejemplo: Instituto.
 - ▶ WLAN: Red local inalámbrica
- ▶ MAN: Red de área metropolitana. Conjunto de redes LAN, en el entorno de un municipio.
 - ▶ WIMAX: red inalámbrica en el entorno de unos 5 a 50 km.
- ▶ WAN: Una Red de Área Amplia (Wide Area Network), es un tipo de red de computadoras capaz de cubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 km, dando el servicio a un país o un continente. Ejemplo: internet.



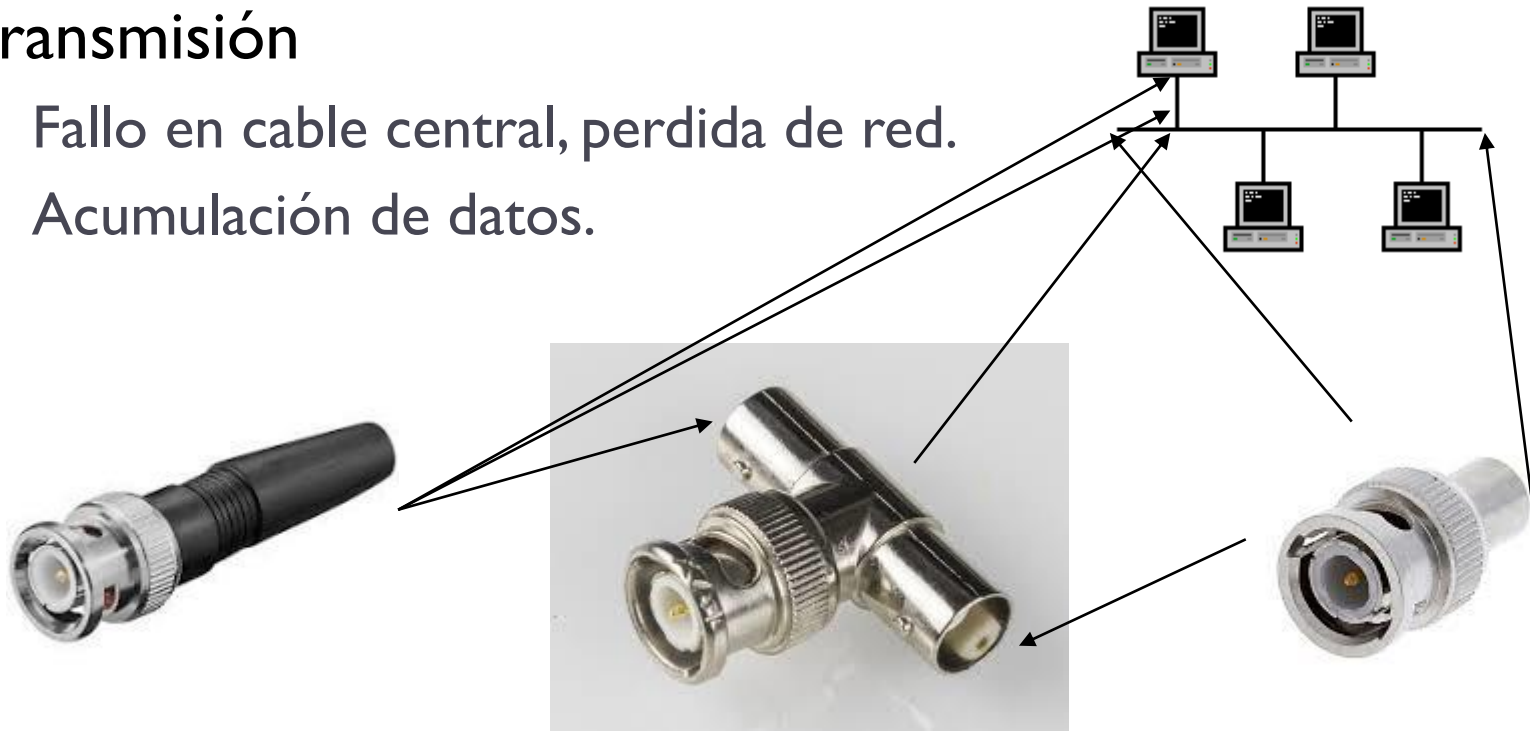
Tipos de Red según el medio

medio	Nombre	Tipo de transmisión	Velocidad	Distancia máxima
Físico	Cable coaxial	Señal eléctrica	Hasta 10 Mb/s	185 m
	Pares trenzados	Señal eléctrica	Hasta 1 Gb/s	<100m
	Fibra óptica	Haz de luz	Hasta 1 Tb/s	<2 Km
Sin cables	WIFI	Ondas electromagnética	Hasta 100 Mb/s	<100m
	Bluetooth	Ondas electromagnética	Hasta 3Mb/s	10 m
	Infrarrojos	Onda electromagnética	Hasta 4Mb/s	<1 m Angulo 30°



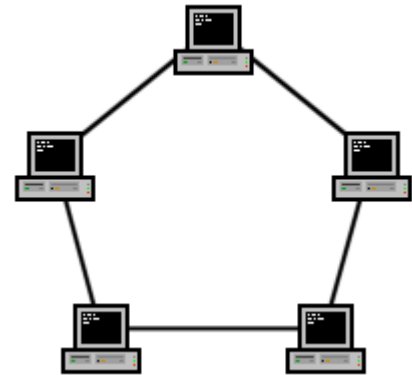
Tipos de Redes según su Topología

- ▶ **Redes en bus: Comparten canal de transmisión**
 - ▶ Fallo en cable central, pérdida de red.
 - ▶ Acumulación de datos.



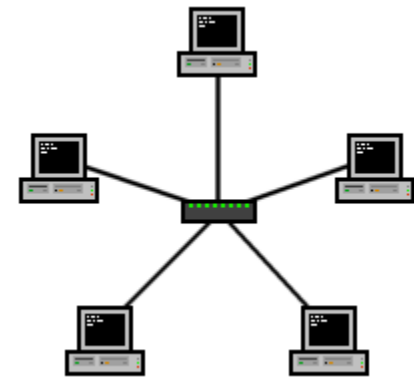
Tipos de Redes según su Topología

- ▶ Topología en anillo: forman un anillo cerrado. La información circula en un sentido y cada ordenador analiza si él es el destinatario de la información.
 - ▶ Si uno de los ordenadores falla se pierde la red.
 - ▶ Velocidad de la información lenta
 - ▶ Red simple.



Tipos de Redes según su Topología

- ▶ Topología en estrella: Todos los ordenadores están conectados a un dispositivo que se encarga de transmitir la información. Hub o concentrador, o Switch o conmutador.
- ▶ Ventaja: Cada nodo es independiente del resto.
- ▶ Si es un concentrador, envía la información a todos los ordenadores de la red. La comunicación se ralentiza.
- ▶ Si es un conmutador o switch, envía la información solo al ordenador al que va destinado.



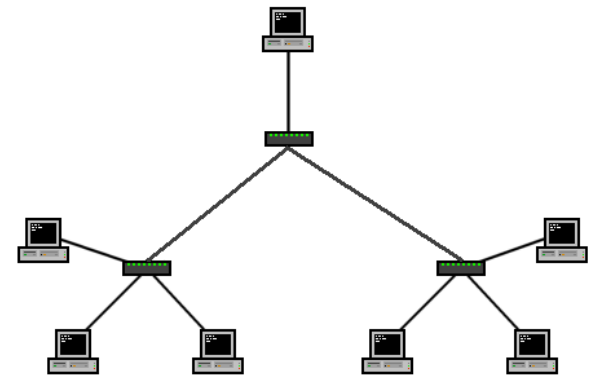
Tipos de Redes según su Topología

- ▶ Cada nodo está conectado al resto de los equipos con más de un cable.
- ▶ Red segura a prueba de fallos.
- ▶ Red costosa requiere más cable.



Tipos de Redes según su Topología

- ▶ Red en árbol: parecida a una serie de redes en estrella. Tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos.
- ▶ Ventajas: permite conectar mayor número de equipos.
- ▶ Inconvenientes: Difícil configuración. Si falla el segmento principal la red se pierde.



Dispositivos de Red

- ▶ Tarjeta de Red
- ▶ Cables de conexión
- ▶ Concentrador o Hub
- ▶ Conmutador o Switch
- ▶ Router.



La tarjeta de red

- ▶ Permite conectar nuestro equipo a la red.
- ▶ Normalmente se instala en la placa base.
- ▶ Cada tarjeta tiene un identificador denominado MAC, seis pares de dígitos, no puede haber dos tarjetas con el mismo identificador MAC. Formado por seis pares de números
 - ▶ Forma de conocer la MAC:
Desde interprete de comandos
 - Comandos: getmac o
ipconfig/all (dirección física)



Cables de conexión

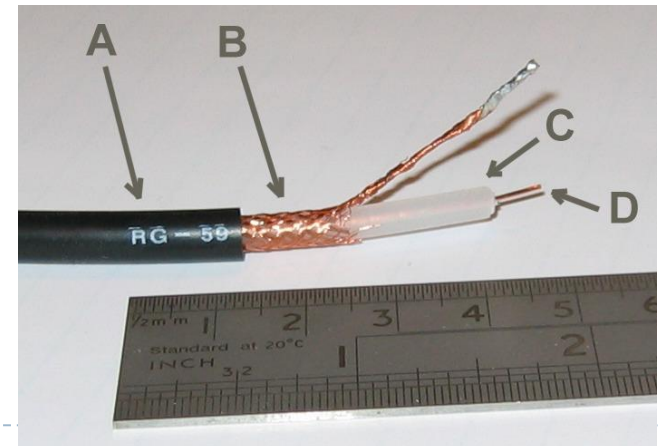
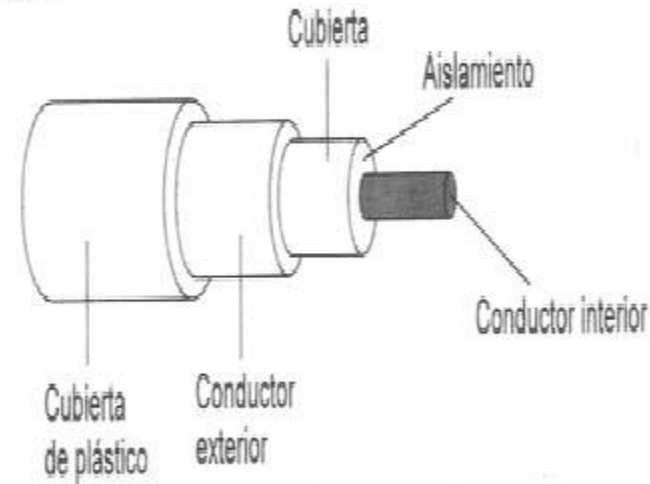
- ▶ Es el medio físico por el que viaja la información de los equipos hasta los hub o switch.



Cable coaxial

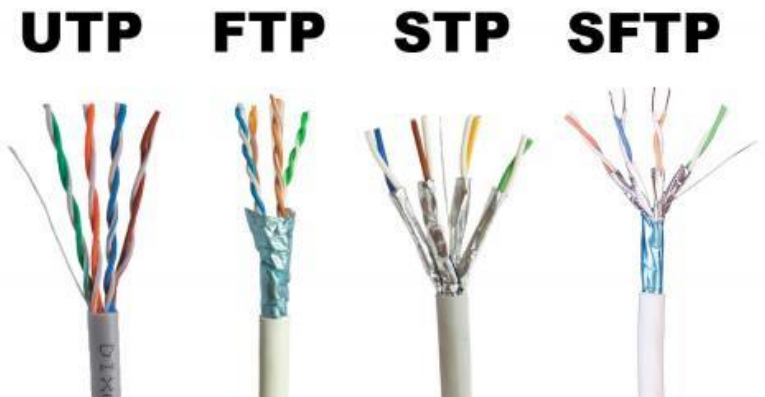
- ▶ Posee dos conductores concéntricos,
 - ▶ uno central, encargado de llevar la información,
 - ▶ y uno exterior, de aspecto tubular, llamado malla o blindaje, que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes.
- ▶ Entre ambos se encuentra una capa aislante llamada dieléctrico,
- ▶ Se ha sustituido paulatinamente

Cable coaxial



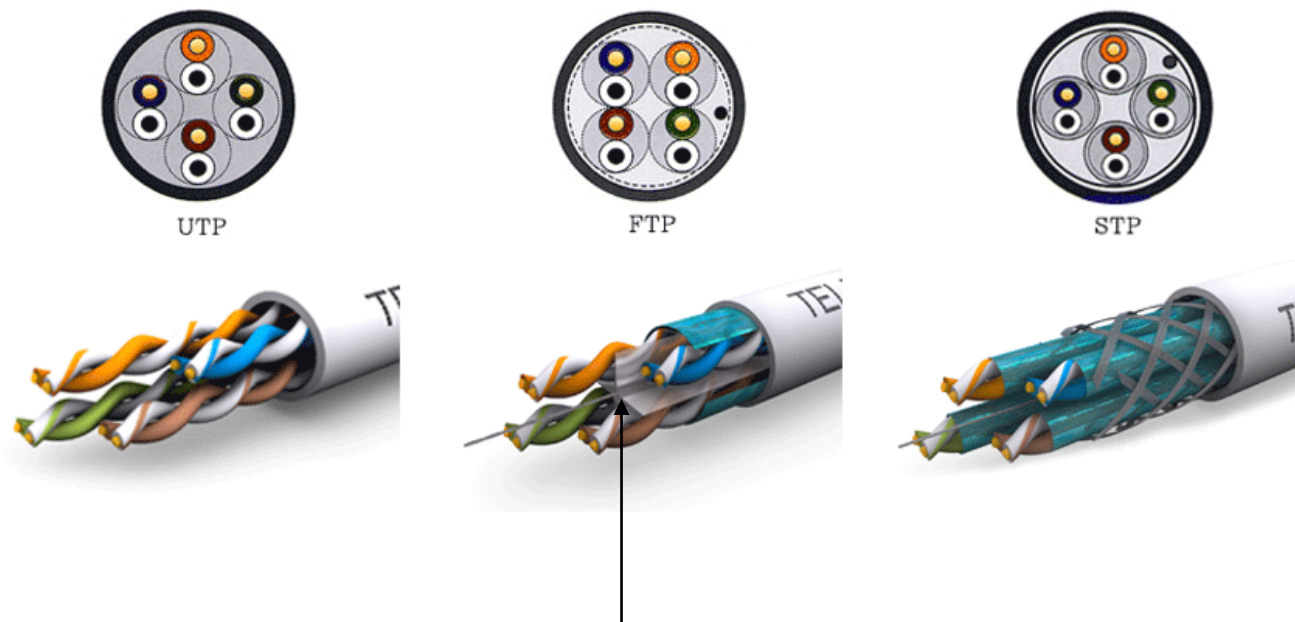
El cable de pares trenzados

- ▶ Es el cable más utilizado actualmente para redes locales.
- ▶ Está formado por cuatro pares de hilos. Cada par está trenzado para evitar interferencias radioeléctricas.
- ▶ Los problemas que presenta son la atenuación, que es la pérdida de señal.
- ▶ En los extremos del cable es necesario un conector, RJ-45.



Tecnología	Distancia	Velocidad Máxima (Mb/s)				PoE
		10	100	1.000	10.000	
Cat 5 (100BASE-TX).	100	Si	Si	No	No	Si
Cat 5e (1000BASE-T).	100	Si	Si	Si	No	Si
Cat 6 (1000BASE-TX).	100	Si	Si	Si	No	Si
Cat 6a (10GBASE-T).	100	Si	Si	Si	Si	Si

PoE - Power over Ethernet (Alimentación a través de Ethernet).



Categoría 6 – lleva un separador para los pares

La fibra óptica

- ▶ Está formada por filamentos de vidrio que son capaces de transportar los paquetes de información como haces de luz producidos por un láser.
- ▶ Velocidad de transmisión de hasta 10 Tb/s.



Concentrador o Hub

- ▶ Recibe un paquete de datos a través de un puerto y lo transmite al resto.
- ▶ Esto provoca que la información no la reciba sólo el equipo al cual va dirigida sino también los demás, lo que puede implicar un problema de saturación de la red, ralentización de la red.



Conmutador o Switch

- ▶ Almacena las direcciones MAC (Dirección física de la tarjeta de red) de todos los equipos que están conectados a cada uno de sus puertos.
- ▶ Cuando recibe un paquete a través de un puerto, revisa la dirección MAC a la que va dirigido y reenvía el paquete por el puerto que corresponde a esa dirección, dejando los demás libres de tránsito.
- ▶ Esta gestión más avanzada de la red permite mayor tránsito de datos sin saturarla.



Router o enrutador

- ▶ Destinado a interconectar diferentes redes entre sí. Por ejemplo, una LAN con una WAN o con Internet.
- ▶ Si utilizamos un enrutador para conectarnos a Internet a través de la tecnología ADSL, aparte de conectar dos redes (la nuestra con Internet), el router también tendrá que traducir los paquetes de información de nuestra red al protocolo de comunicaciones que utiliza la tecnología ADSL, función que antes realizaban los modem.
- ▶ Hoy en día los routers incorporan tecnología Wi-Fi, para conectar portátiles. También disponen de más de un puerto de conexión, lo que les convierte en switchs.



Vista posterior del router. Tiene integrado un conmutador de 4 puertos. En cada puerto se puede conectar un ordenador mediante un cable.

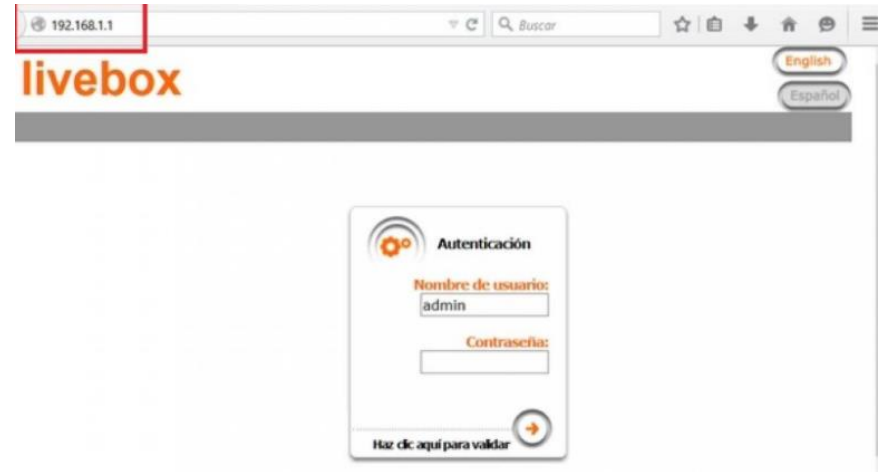
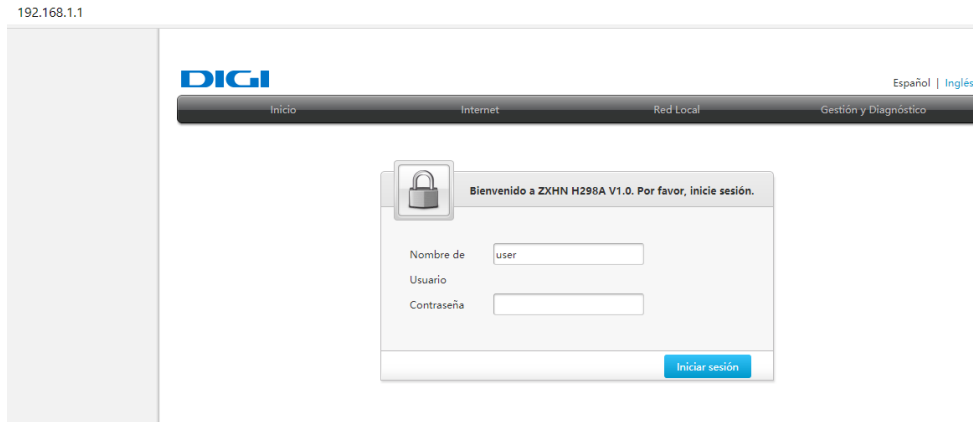
Este dispositivo dispone de dos direcciones ip una publica y otra privada

La IP pública la obtiene de nuestro ISP, normalmente de forma dinámica (DHCP)

La IP privada es fija y la utilizamos para configurar nuestra red interna

IP privada del router

Es la dirección de la puerta de enlace predeterminada, la dirección con la cual podemos acceder a la configuración de nuestro router, normalmente es 192.168.0.1 ó 192.168.1.1



Protocolo TCP/IP

- ▶ Para comunicar ordenadores debemos utilizar un conjunto de reglas establecidas que constituyen un protocolo común. Los protocolos más importantes son el TCP/IP.
 - ▶ IP (protocolo de Internet). Es el protocolo para transmitir información por Internet.
 - ▶ TCP (protocolo de control de transmisiones). Crea conexiones entre ordenadores utilizando un lenguaje común y evita errores de transmisión.



La dirección IP . Datos en una red tipo C

- ▶ Cada equipo que pertenece a una red dispone un identificador único **dirección IP**.
- ▶ La dirección IP está formado por 4 números de tres dígitos cada uno (de 0 a 255):
- ▶ Los tres primeros dígitos son iguales para ordenadores que forman parte de la misma red
- ▶ El cuarto dígito es identificador del equipo dentro de la red.
- ▶ La dirección IP de un ordenador debe ser única dentro de la misma red

	Desde	A
Clase A	0.0.0.0 Identificador de red Identificador de estación	127.255.255.255 Identificador de red Identificador de estación
Clase B	128.0.0.0 Identificador de red Identificador de estación	191.255.255.255 Identificador de red Identificador de estación
Clase C	192.0.0.0 Identificador de red Identificador de estación	223.255.255.255 Identificador de red Identificador de estación
Clase D	224.0.0.0 Dirección de grupo	239.255.255.255 Dirección de grupo
Clase E	240.0.0.0 Indefinido	247.255.255.255 Indefinido

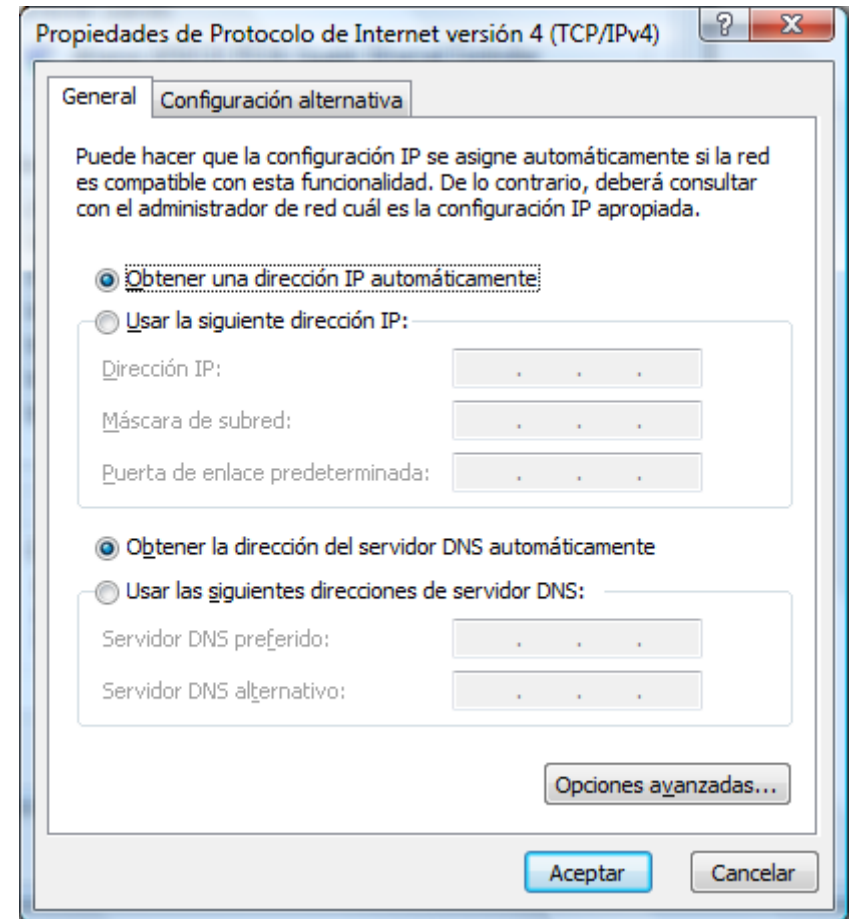
La máscara de red

- ▶ En una red pueden crearse distintas subredes. Para diferenciar los equipos que pertenecen a las distintas subredes de una LAN, se utilizan las máscaras subred.
 - ▶ 255.255.240.0
- ▶ La máscara de red está formada por cuatro dígitos de tres cifras cada uno.
 - ▶ 255.255.255.255
- ▶ Dentro de la misma subred todos los ordenadores tienen la misma máscara de red.



Puerta de enlace predeterminada

- Será la dirección IP del router, switch o elemento enrutador de la red. Nuestro equipo deberá encontrarse en el rango de su red, es decir, sus tres primeras cifras serán iguales a su puerta de enlace, y la última será diferente.
- Si tenemos de puerta de enlace 192.168.0.1, nuestro equipo debe tener una dirección IP 192.168.0.X (X se debe encontrar entre 2-255).



Direcciones de Servidor (DNS),

- ▶ (Domain Name System) Son nombres de proveedores de internet. Nuestro proveedor de Internet nos facilitará dos direcciones DNS para evitar la falta de servicio en el caso de pérdida o saturación de una de ellas.

- 1.- Botón de inicio - Boton derecho – conexiones de red
- 2.- Ethernet
- 3.- Cambiar opciones del adaptador
- 4.- Ethernet – Boton derecho – Estado

Servidores DNS IPv4	100.100.1.1
	100.90.1.1

También las podemos saber a con el comando `ipconfig/all` en la consola

