

Introducción a las Redes de Computadoras

¿Qué es una red?

Una red es la unión de dos o más ordenadores de manera que sean capaces de compartir recursos, ficheros, directorios, discos, programas, impresoras ...

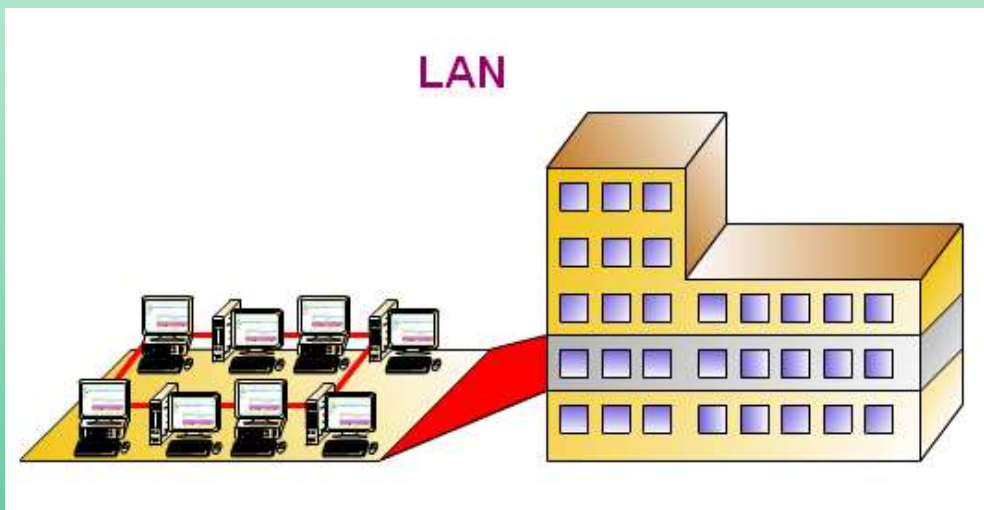
Para crear la red es necesario un hardware que una los dispositivos (tarjetas, cables) y un software que implemente las reglas de comunicación entre ellos (protocolos y servicios).



Tipos de Redes I

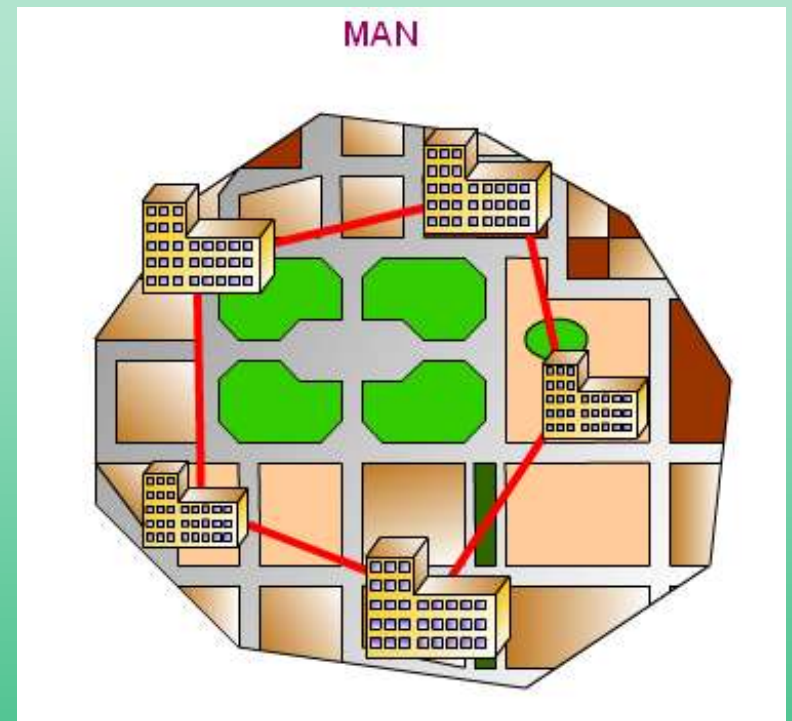
LAN (Local Area Network)

Son redes de pequeña extensión, donde el usuario es el dueño de la red con velocidades de 1 a 100 Mbps



MAN (Metropolitan Area Network)

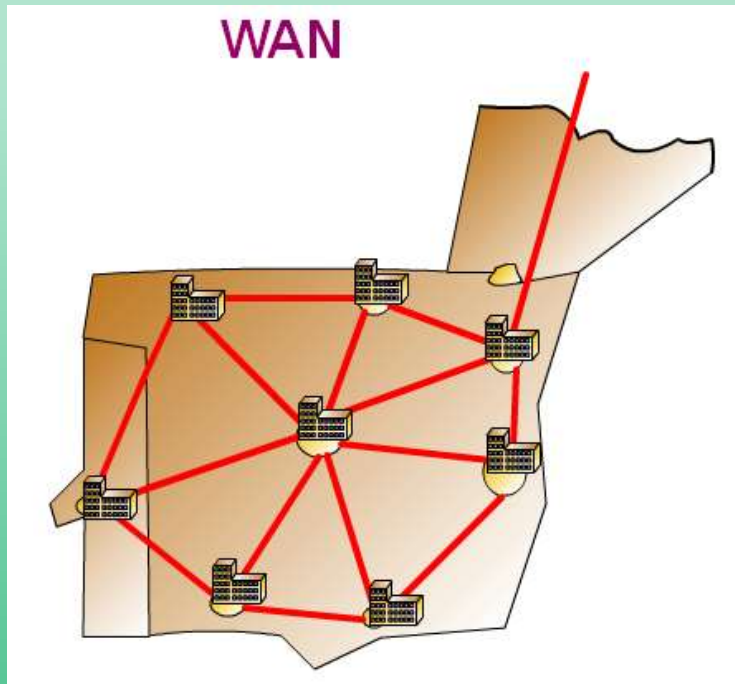
Son redes de mayor extensión, dan servicio a múltiples usuarios, se extiende dentro del área metropolitana.



Tipos de Redes II

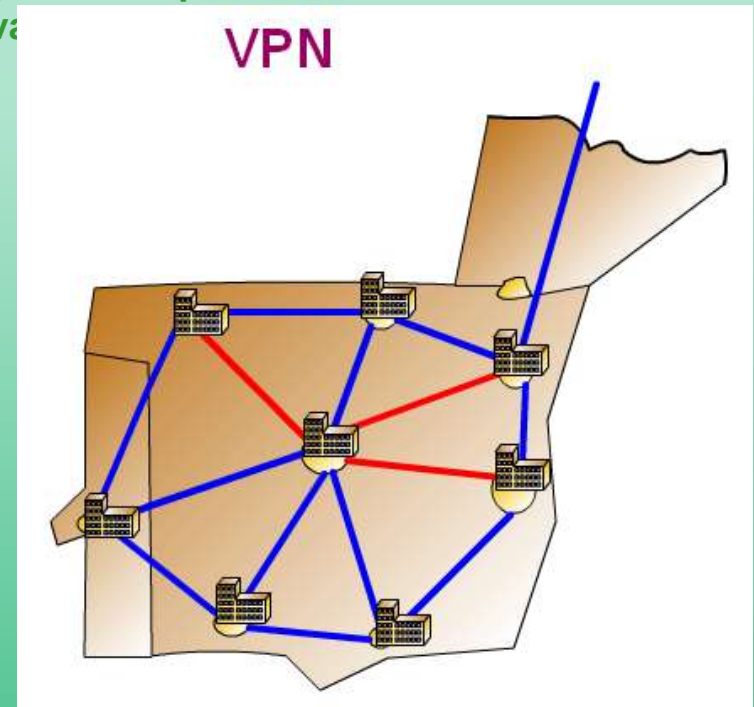
WAN (Wide Area Network)

Son redes de gran extensión, dan servicio a múltiples usuarios, atraviesan incluso países. Un ejemplo de red pública es Internet.



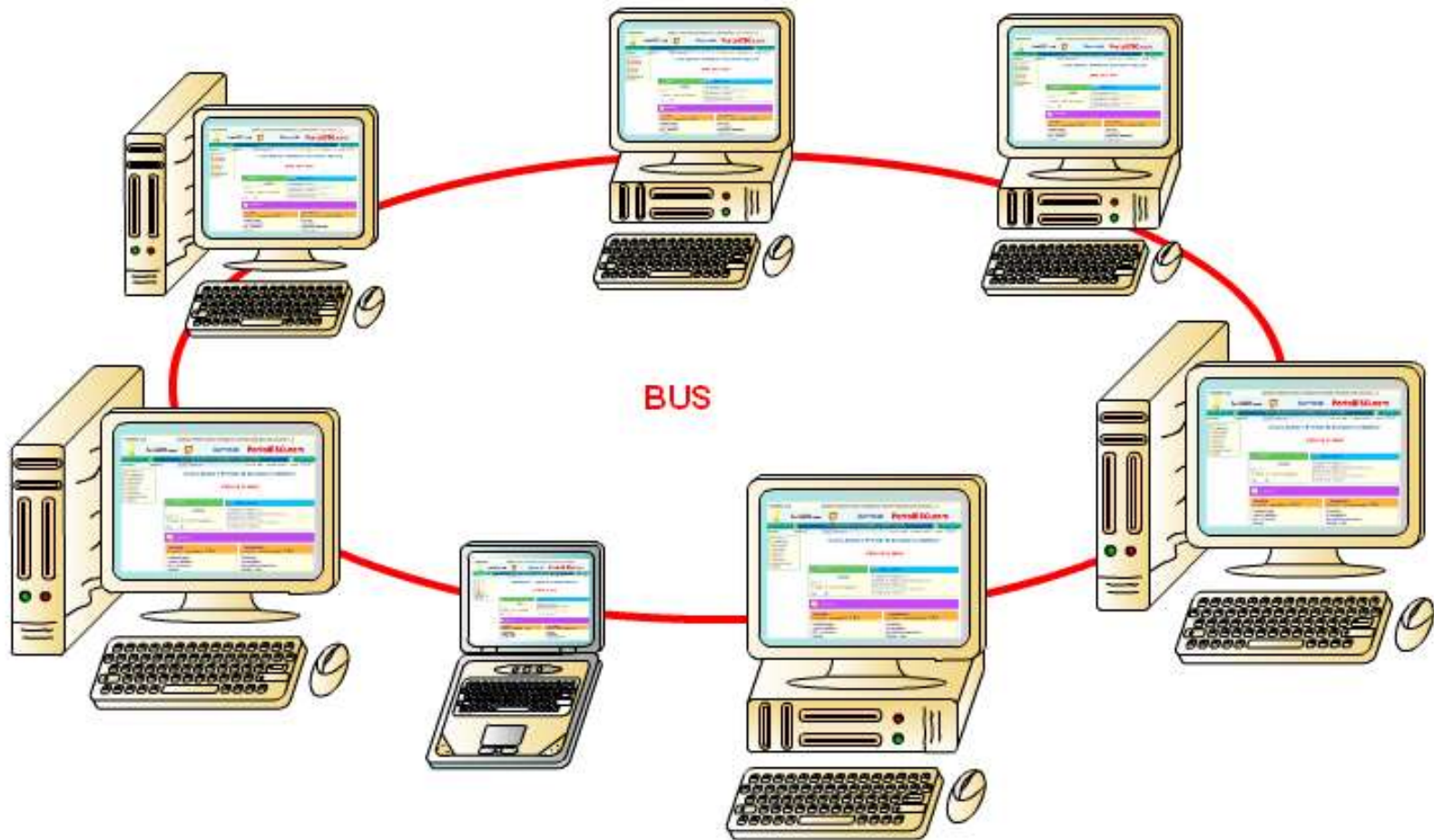
VPN (Virtual Private Network)

Conocidas como Intranet. Son redes de gran extensión, donde los usuarios aprovechan los recursos de Internet. Utilizan medidas de seguridad para establecer conexiones privadas.



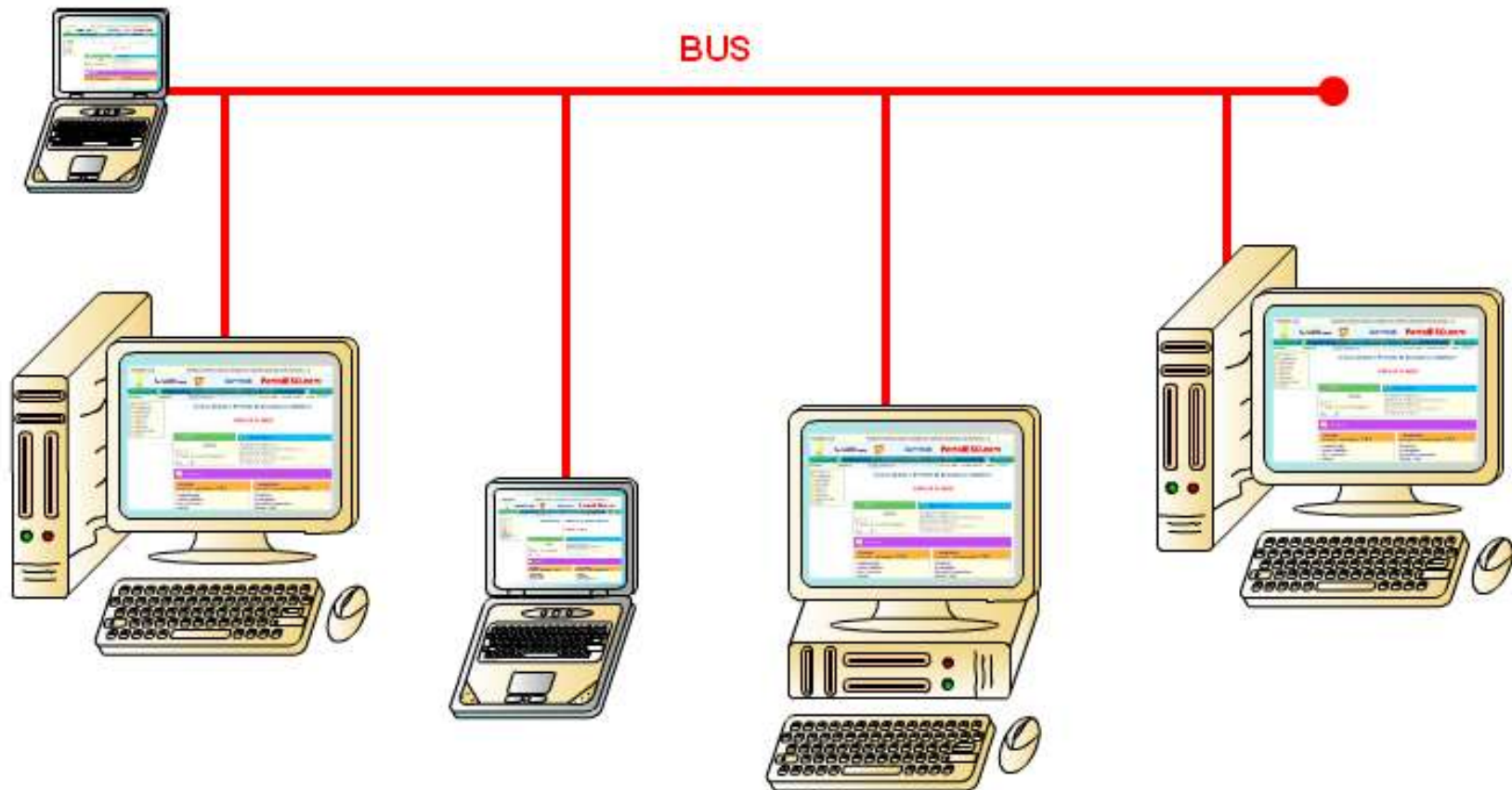
Topología en Anillo

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN ANILLO



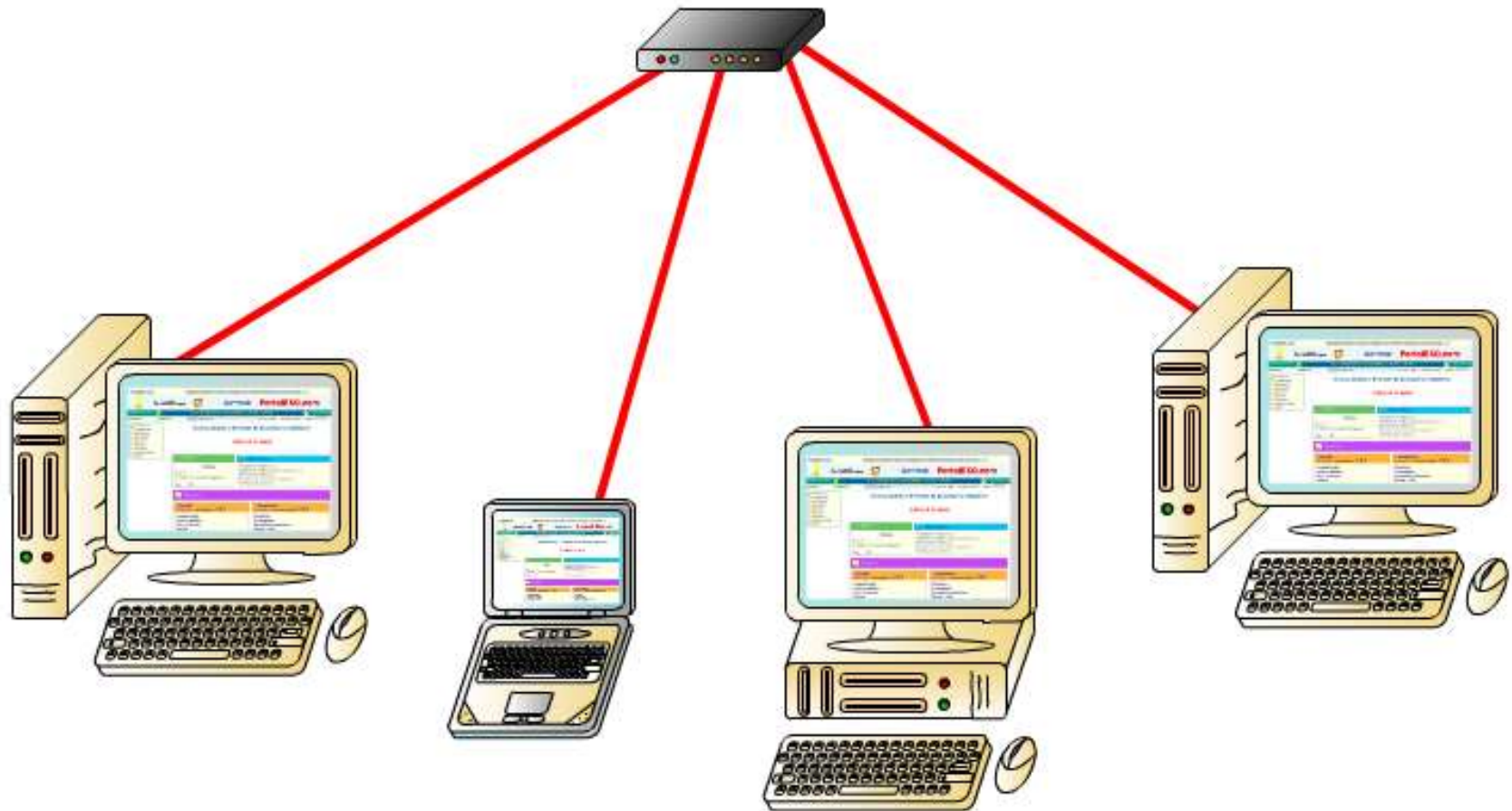
Topología en Bus

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN BUS



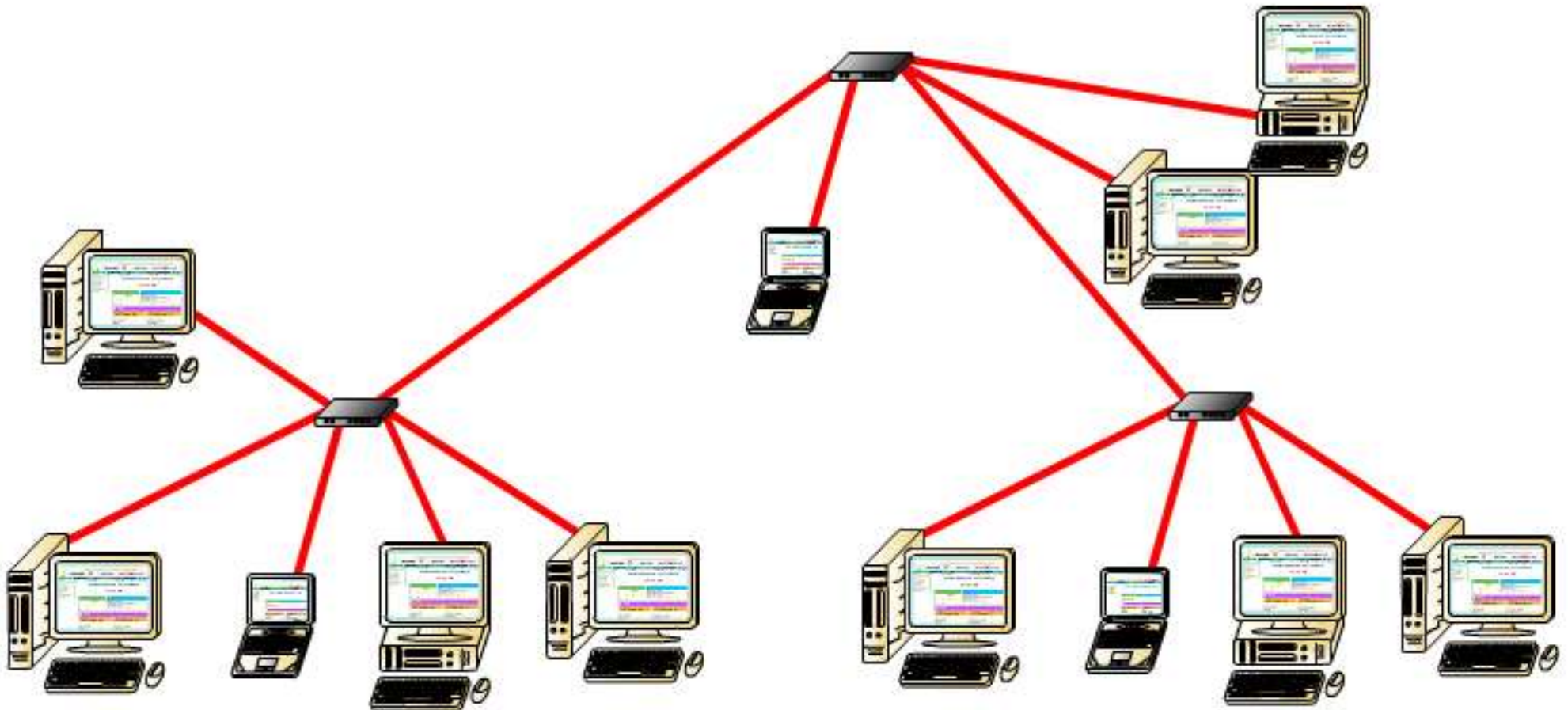
Topología en Estrella

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN ESTRELLA



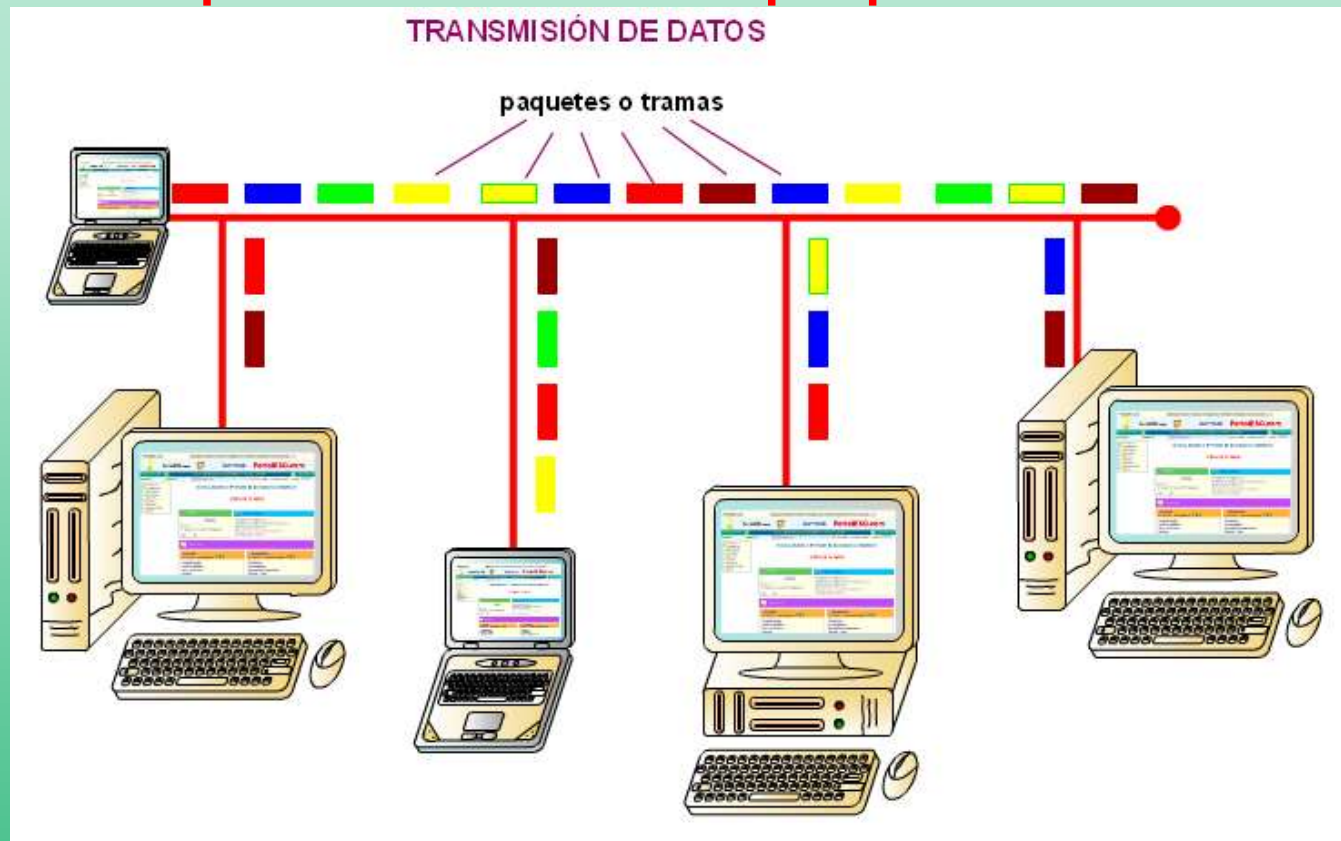
Topología en Árbol

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN ÁRBOL



La transmisión de datos

- Los datos se transmiten en paquetes.
- Cada vez transmite una sola estación de forma ordenada.
- La transmisión de dos o más estaciones simultáneas, supone una colisión de datos, y debe repetirse la transmisión por parte de ambas estaciones.



Protocolos de redes (TCP/IP)

TCP (Transmission Control Protocol)

TCP, es un protocolo asegurado y orientado a la conexión. Se encarga de que el caudal de datos llegue completo y ordenado hasta la computadora remota.

ICMP (Internet Control Message Protocol)

ICMP, es un protocolo que se encarga de transmitir errores y de controlar las computadoras que intercambian datos.

UDP (User Datagram Protocol)

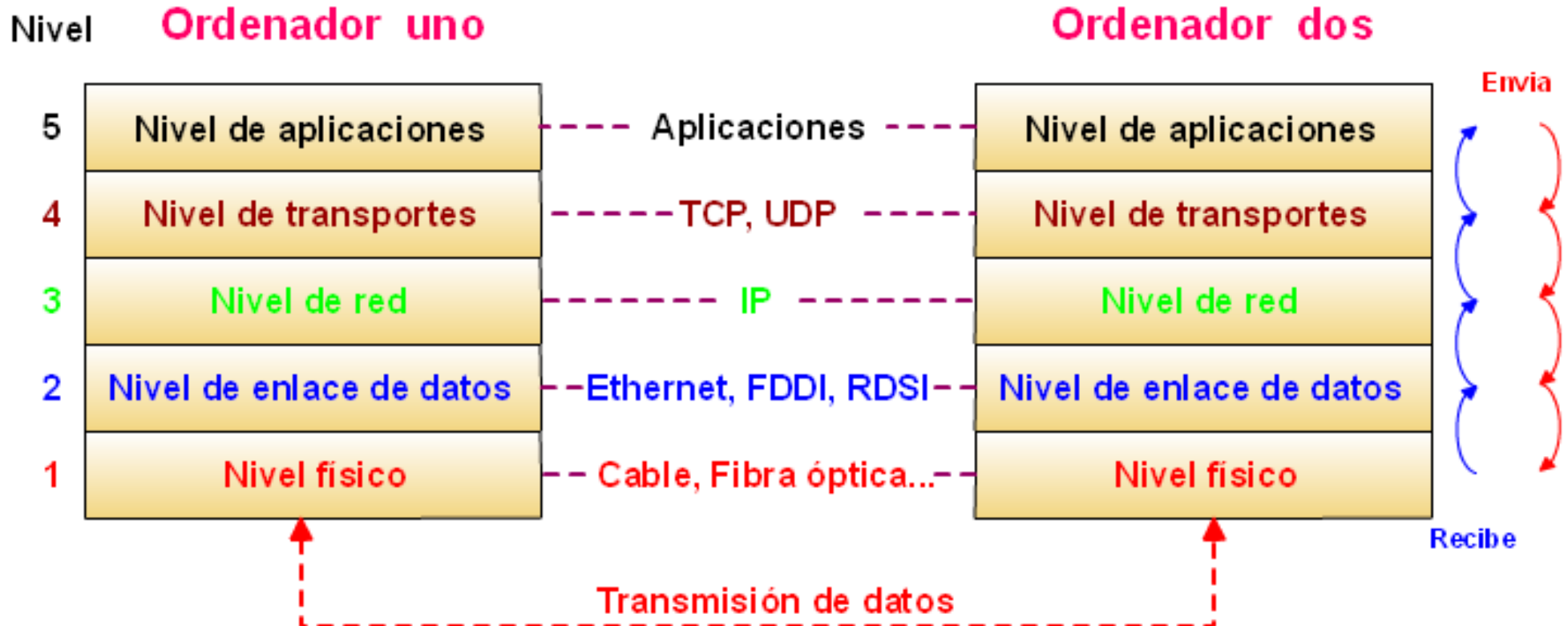
UDP, es un protocolo no asegurado y sin conexión. Crea paquetes por la aplicación. El orden de llegada y la llegada no está garantizado. Sirve para aplicaciones que transmiten datos y no pueden esperar la respuesta de si han llegado o no.

IGMP (Internet Group Management Protocol)

IGMP, controla el comportamiento de las computadoras utilizando IP-Multicast.

Modelo de capas

MODELO DE CAPAS

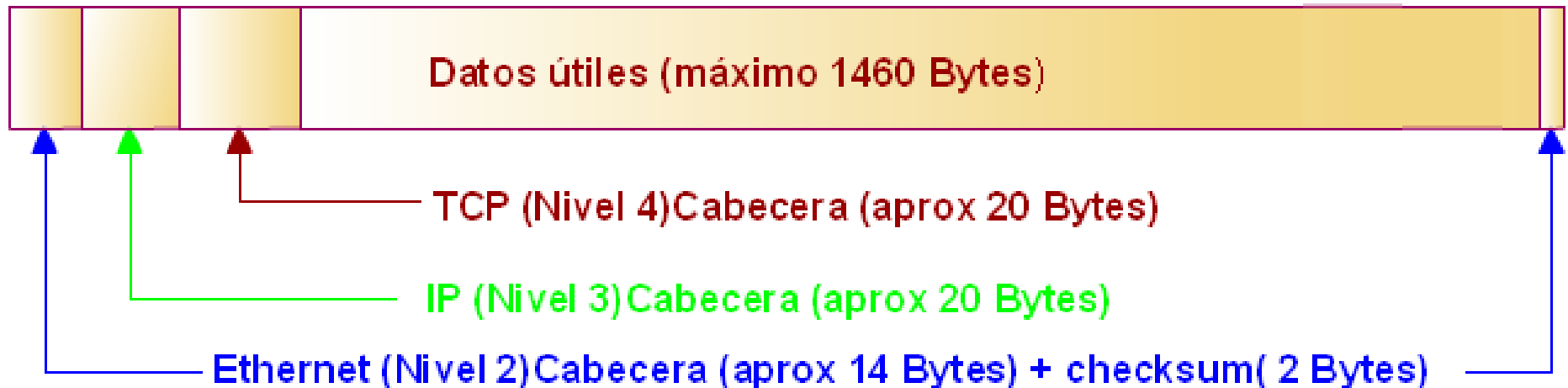


Paquete TCP/IP sobre Ethernet

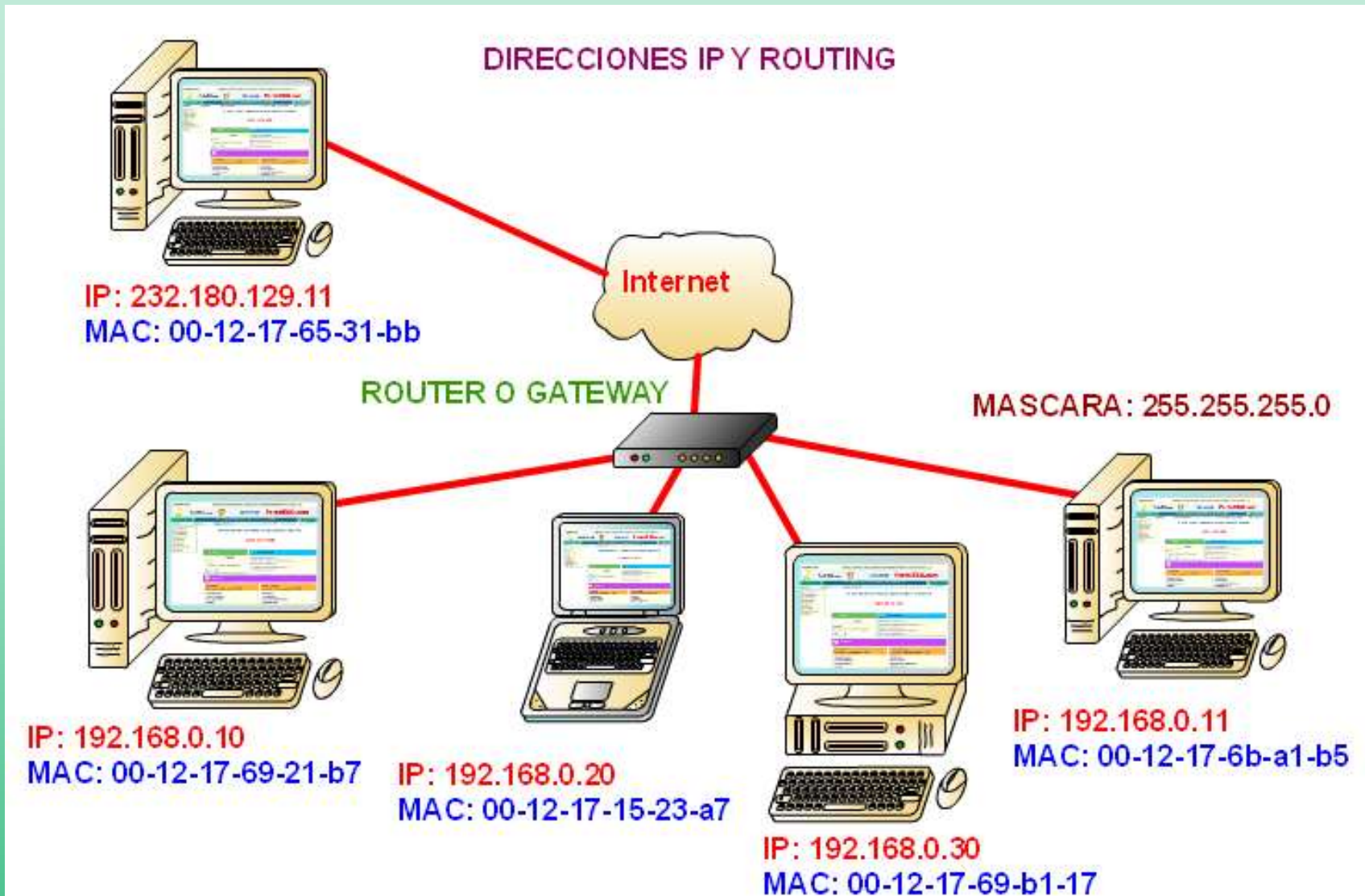
Cada capa añade un encabezado al paquete (datos útiles).

Un paquete TCP/IP puede alcanzar hasta 64 Kbytes, sin embargo sobre Ethernet sólo se pueden alcanzar 1500 Bytes como máximo.

PAQUETE TCP/IP sobre Ethernet



Direcciones IP (IPv4) y Routing



IP y máscara de red

IP Y MÁSCARA DE RED

Dirección IP (decimal) : 192. 168. 0. 20
Dirección IP (binario): 11000000.10101000.00000000.00010100

Misma red

Dirección IP (192.168.0.20) : 11000000.10101000.00000000.00010100
Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111. 00000000
AND resultado IP (192.168.0.0) : 11000000.10101000.00000000.00000000

Dirección IP (192.168.0.10) : 11000000.10101000.00000000.00001010
Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111. 00000000
AND resultado IP (192.168.0.0) : 11000000.10101000.00000000.00000000

Otra red

Dirección IP (232.180.129.11) : 11101000.10110100.10000001.00001011
Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111.00000000
AND resultado IP (232.180.129.0): 11101000.10110100.10000001.00000000

IPs reservadas

No se pueden utilizar IPs al azar, deben ser únicas en todo el mundo. Existen un grupo de ellas que tienen un uso reservado.

➤ La dirección base (Ej. IP(base) = 192.168.0.0)

Es la dirección base de red. No se puede asignar a ninguna computadora.

➤ La dirección broadcast (Ej. IP(broadcast) = 192.168.0.255)

Esta dirección se usa para contactar con todas las computadoras de la misma red. No se puede asignar a ninguna computadora.

➤ localhost (Ej. localhost= 127.0.0.1)

Esta dirección corresponde al dispositivo “Loopback”. Sirve para crear una conexión con la propia computadora.

➤ Las direcciones reservadas para redes locales son:

Red	Mascara de red	Rango
10.0.0.0	255.0.0.0	10.X.X.X
172.16.0.0	255.240.0.0	172.16.X.X – 172.31.X.X
192.168.0.0	255.255.0.0	192.168.X.X

IPv6 el futuro inmediato

- La directiva RFC 1752 expone los detalles de IPv6
- Las direcciones de IPv6 son de 128 bits.
- Se puede asignar a cada interface (ordenador) varias direcciones IP. Teniendo acceso directo a varias redes a la vez.
- Las computadoras deben soportar “Multicast”, y así acceder a un grupo de computadoras a la vez (servidores de nombres, routers). Que es distinto de “Unicast” acceso a una computadora y “Broadcast” acceso a todas.
- Existe compatibilidad entre IPv4 y IPv6.

DNS

DNS (Domain Name System)

Realiza la conversión de un nombre a una IP y a la inversa de una IP a un nombre.

Root-Nameserver (servidor de nombres)

Administra dominios de primer nivel (TLD)(Top Level Domain)

.com (comercial)	→	236.128.14.3
.edu (educación)	→	215.13.98.235
.org (organizaciones no comerciales)	→	150.27.99.100
.es (españa)	→	227.192.192.192
.it (italia)	→	100.200.200.13
.uk (reino unido)	→	18.123.245.23

Nameserver (servidor de nombres)

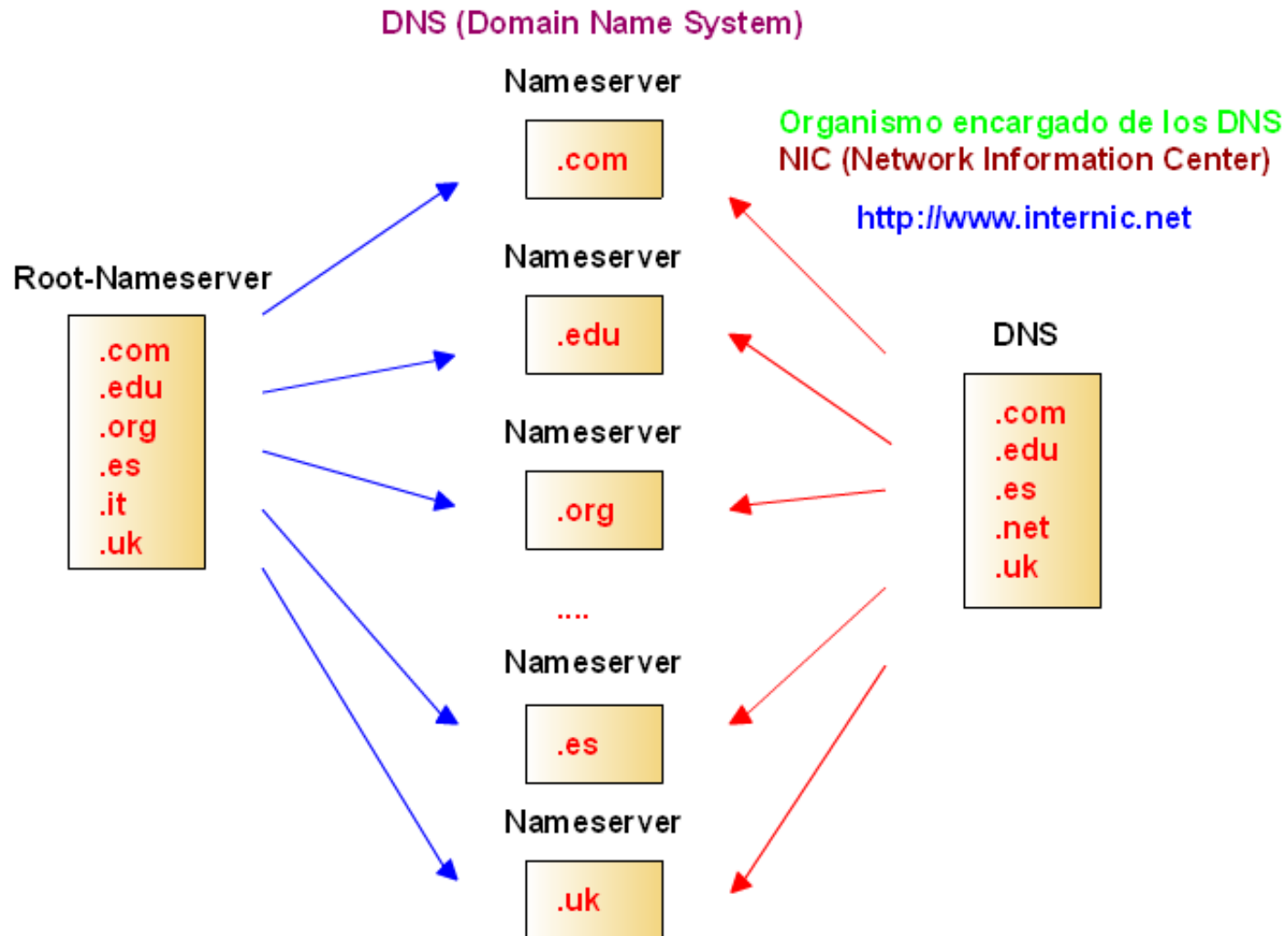
Administra dominios de otros niveles

Un dominio de cuatro niveles sería así:

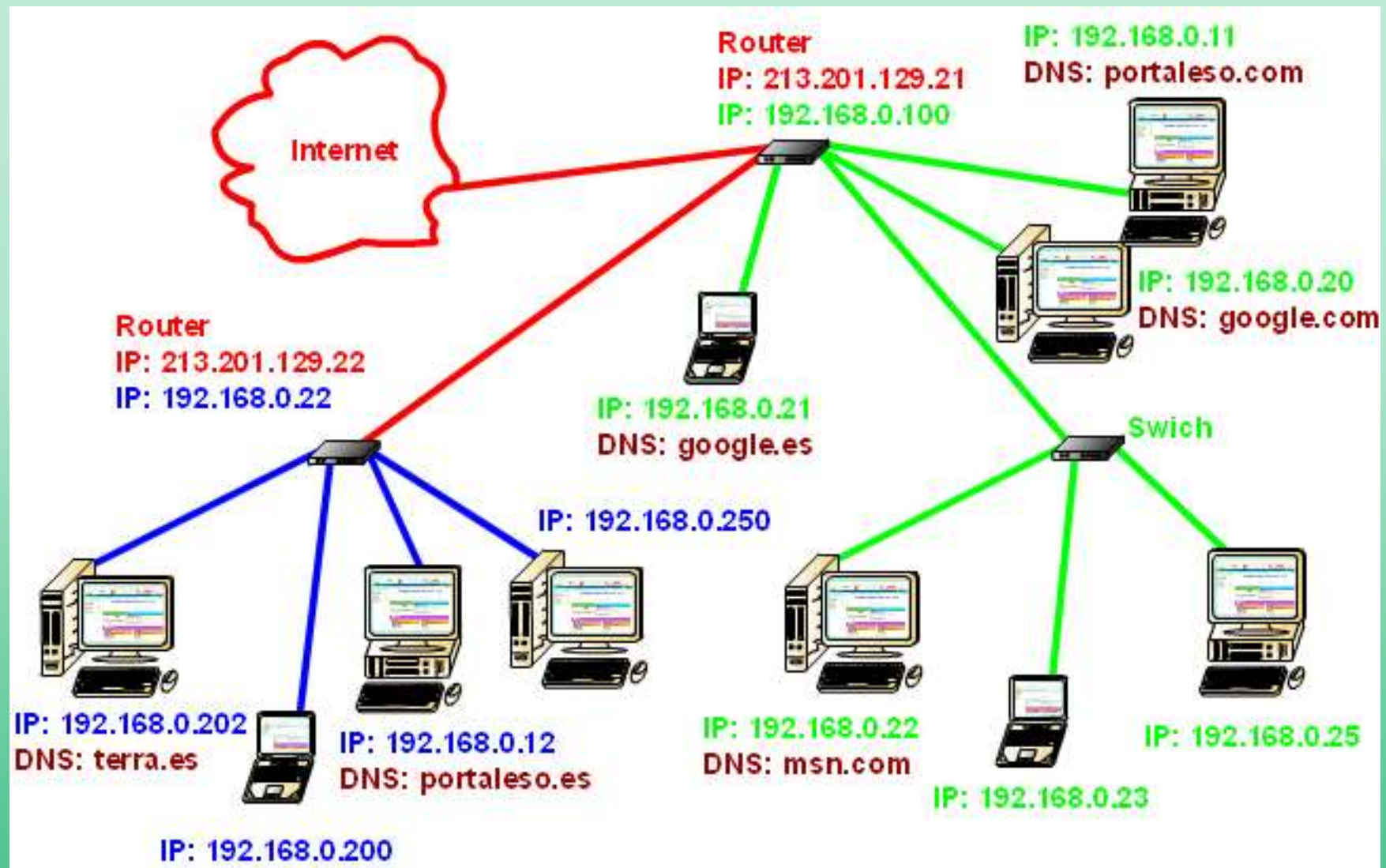
Cuarto nivel.Tercer nivel.Segundo nivel.primer nivel

Por ejemplo: Toni.usuarios.portaleso.com

DNS



Configuración de Red y DNS



Hardware

Conector RJ45



Placa Base

Conector BNC

Conector RJ45



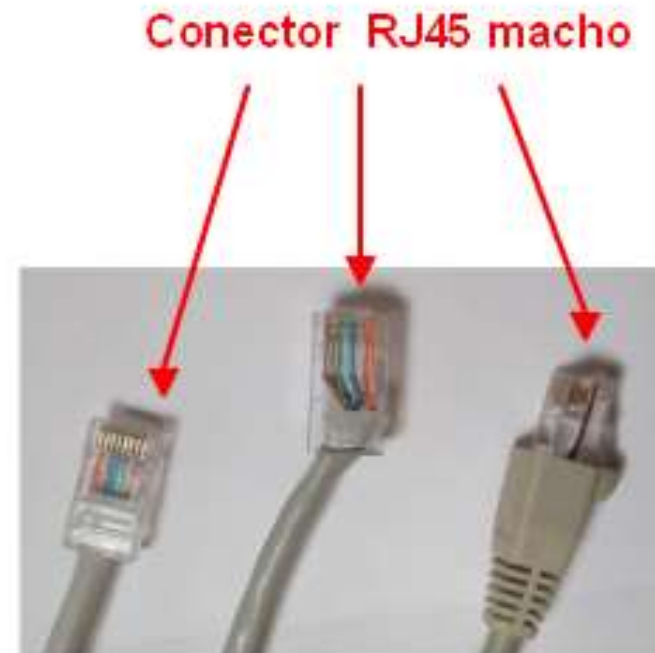
Tarjeta de red

Conector RJ45



Tarjeta montada

Hardware



Routers, Access point

ROUTER



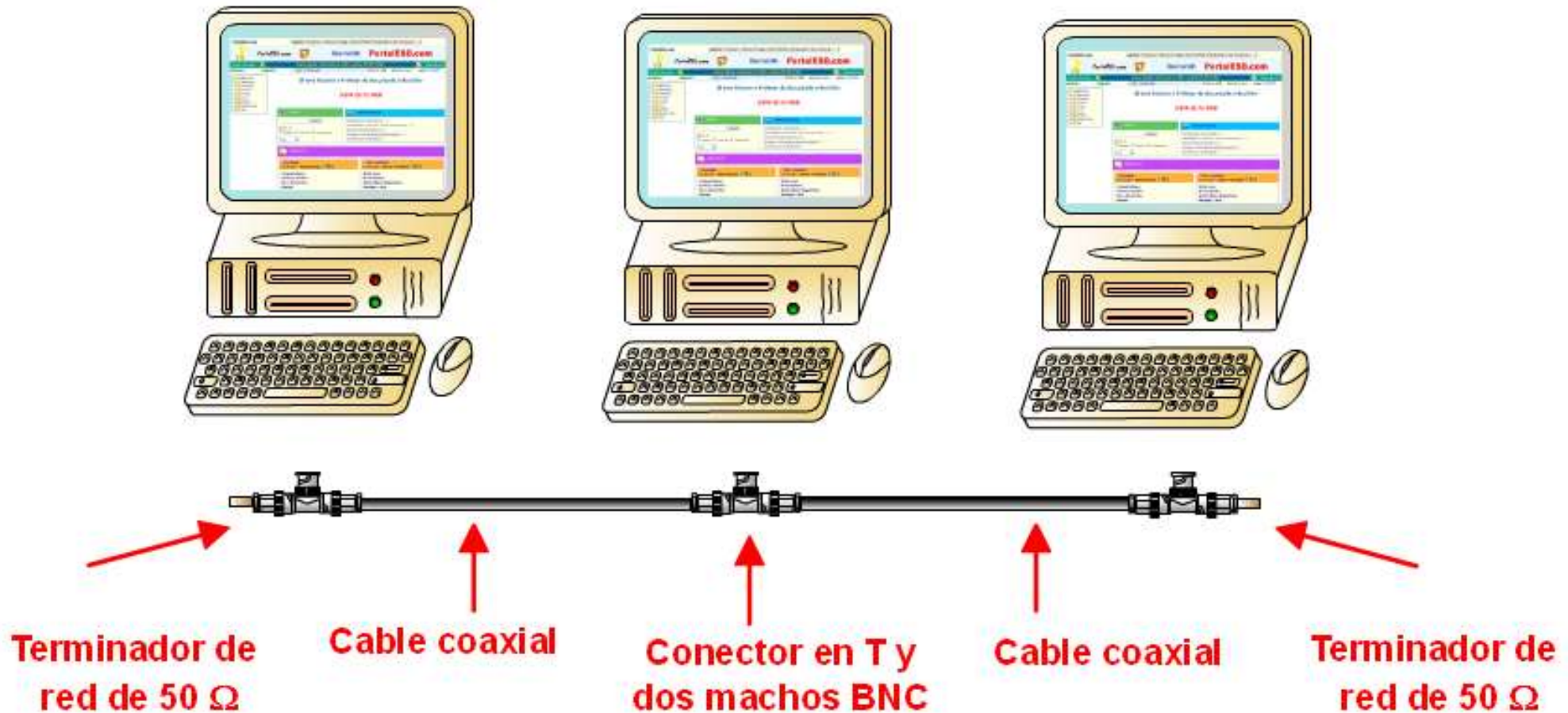
ROUTER INALÁMBRICO



ACCESS
POINT



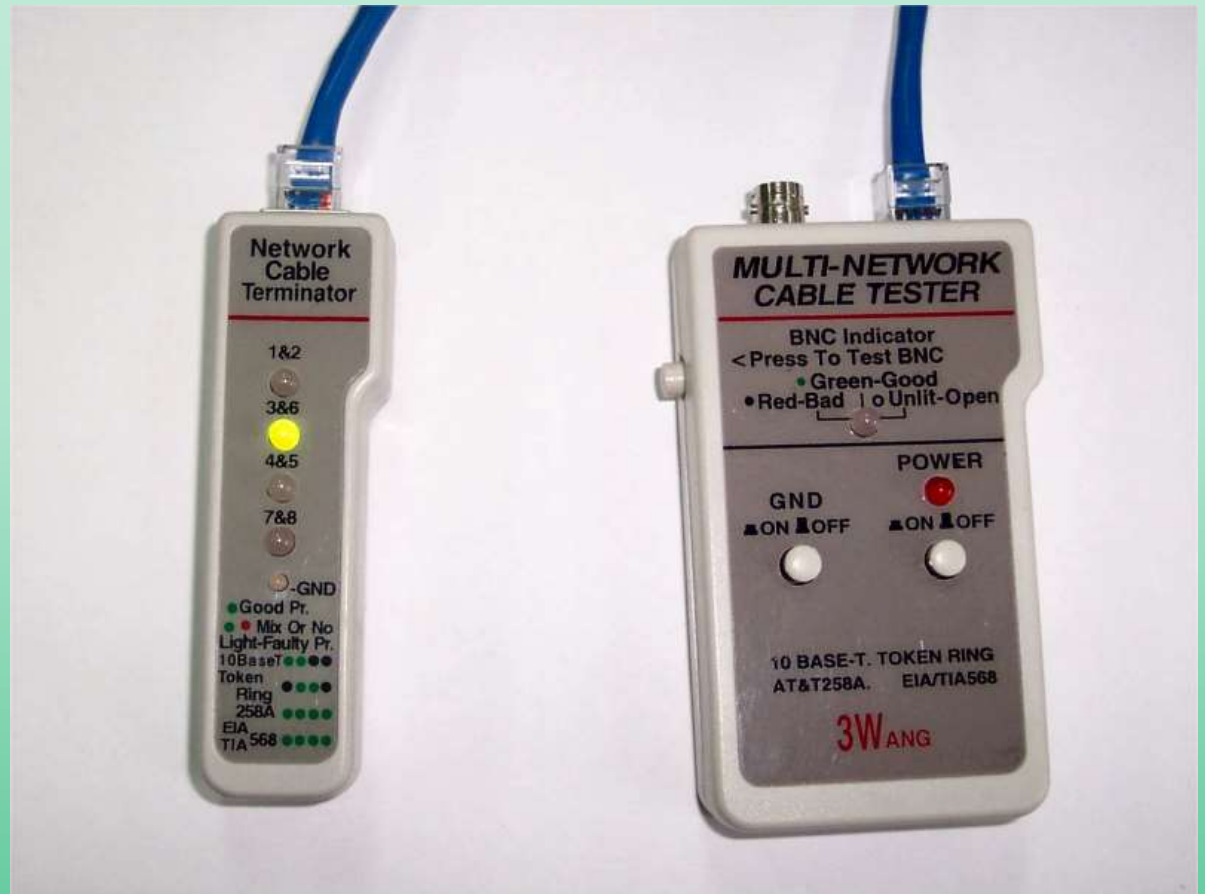
Ethernet de cable coaxial



Herramientas de conexión

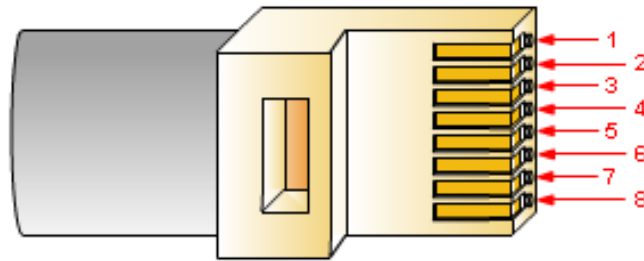


Herramienta de crimpar

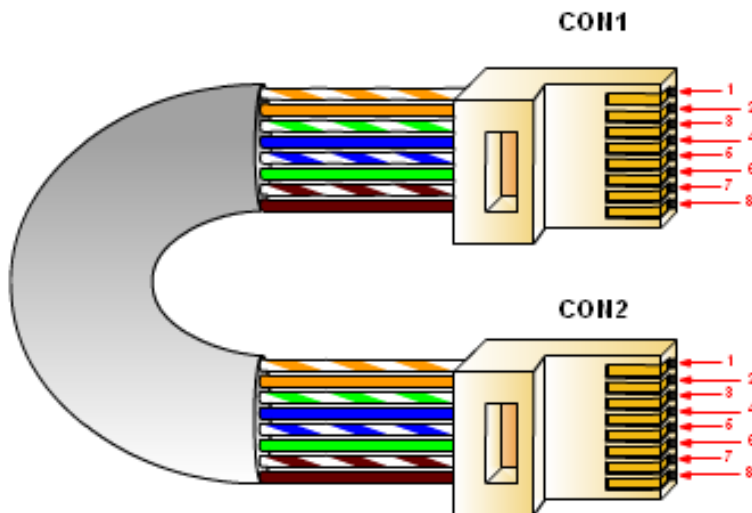


Comprobador de Cable de Red

Ethernet con RJ-45



CONECTOR RJ-45



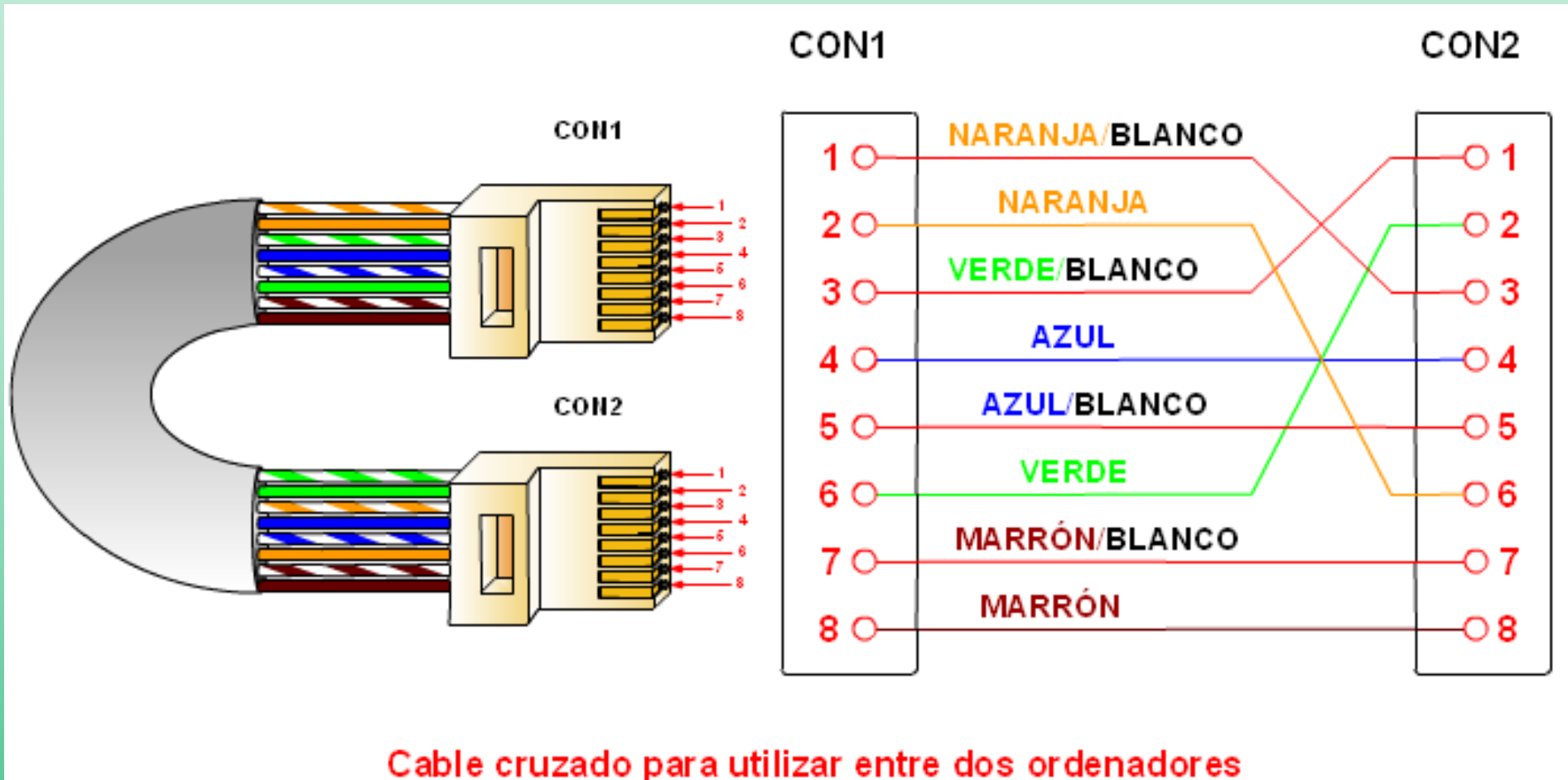
CON1

CON2

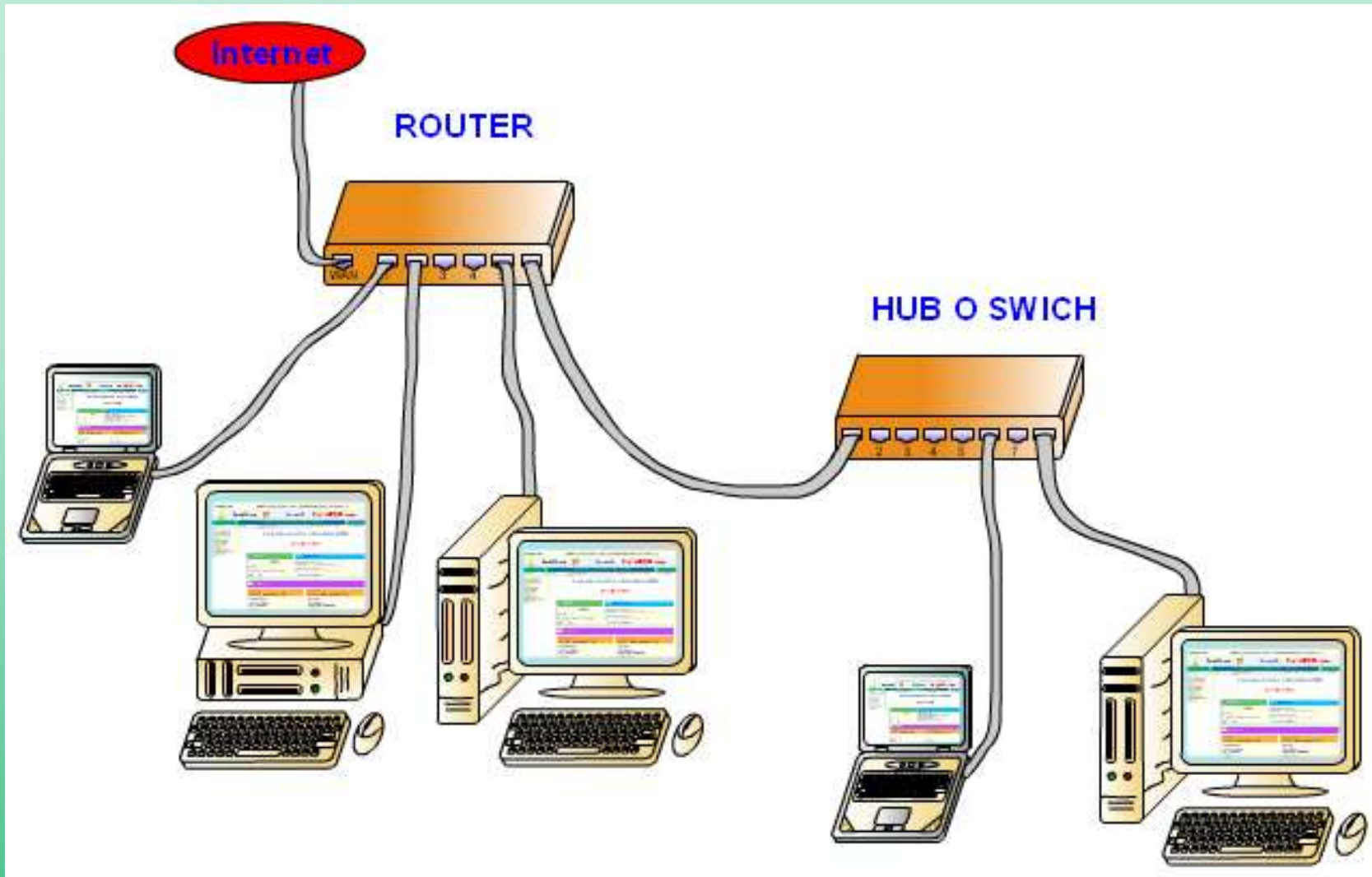
1 ○	NARANJA/BLANCO	○ 1
2 ○	NARANJA	○ 2
3 ○	VERDE/BLANCO	○ 3
4 ○	AZUL	○ 4
5 ○	AZUL/BLANCO	○ 5
6 ○	VERDE	○ 6
7 ○	MARRÓN/BLANCO	○ 7
8 ○	MARRÓN	○ 8

Cable sin cruzar para utilizar con HUB, Switch o Router

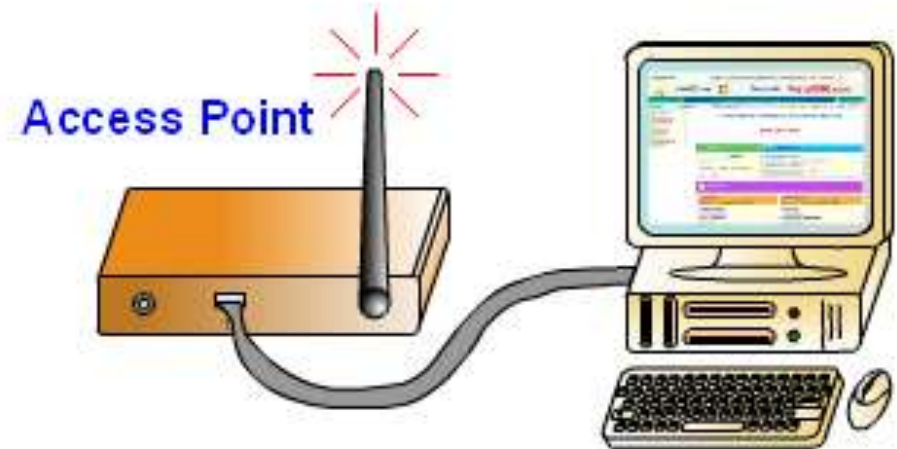
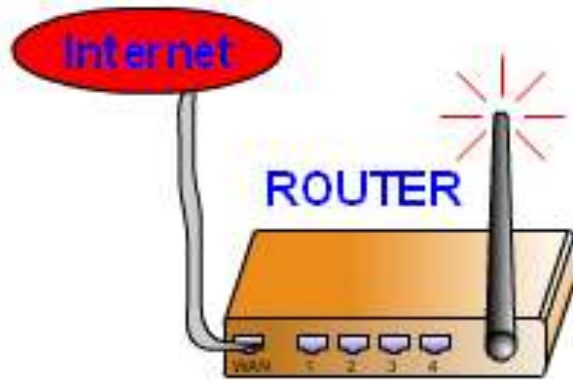
Ethernet, cable cruzado



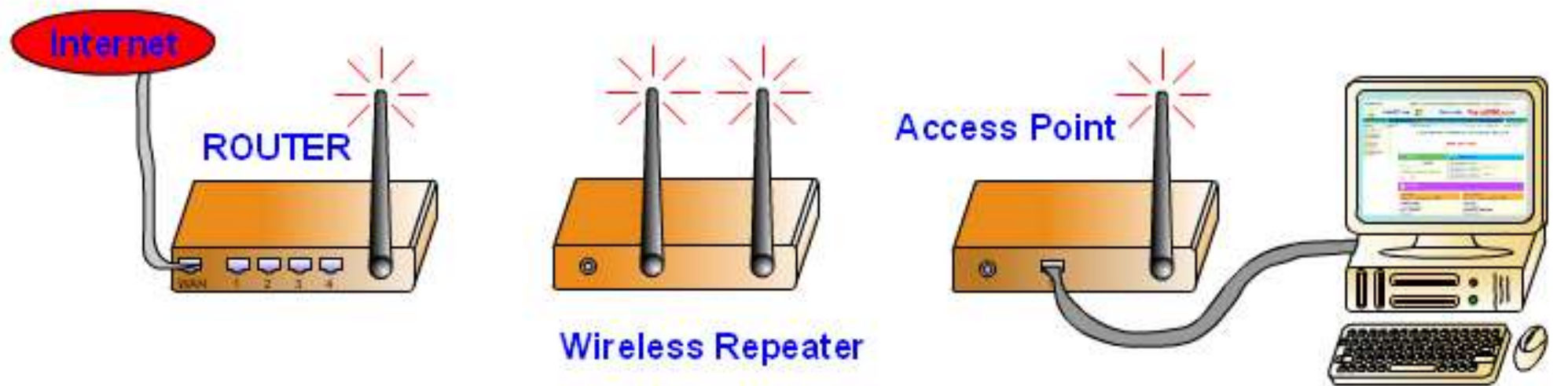
Ethernet, conexiones



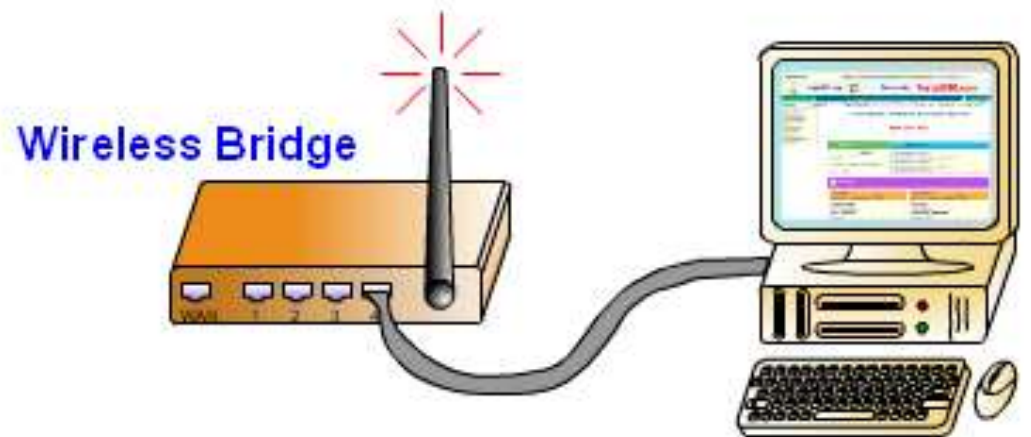
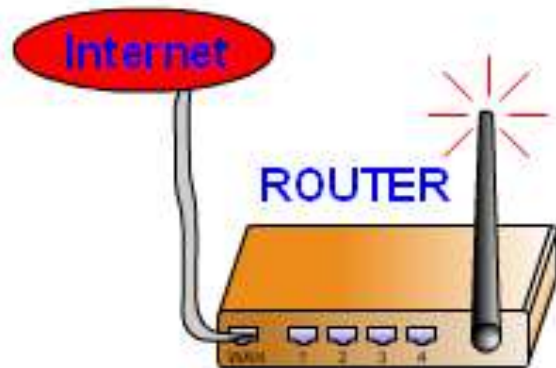
Ethernet, Wireless



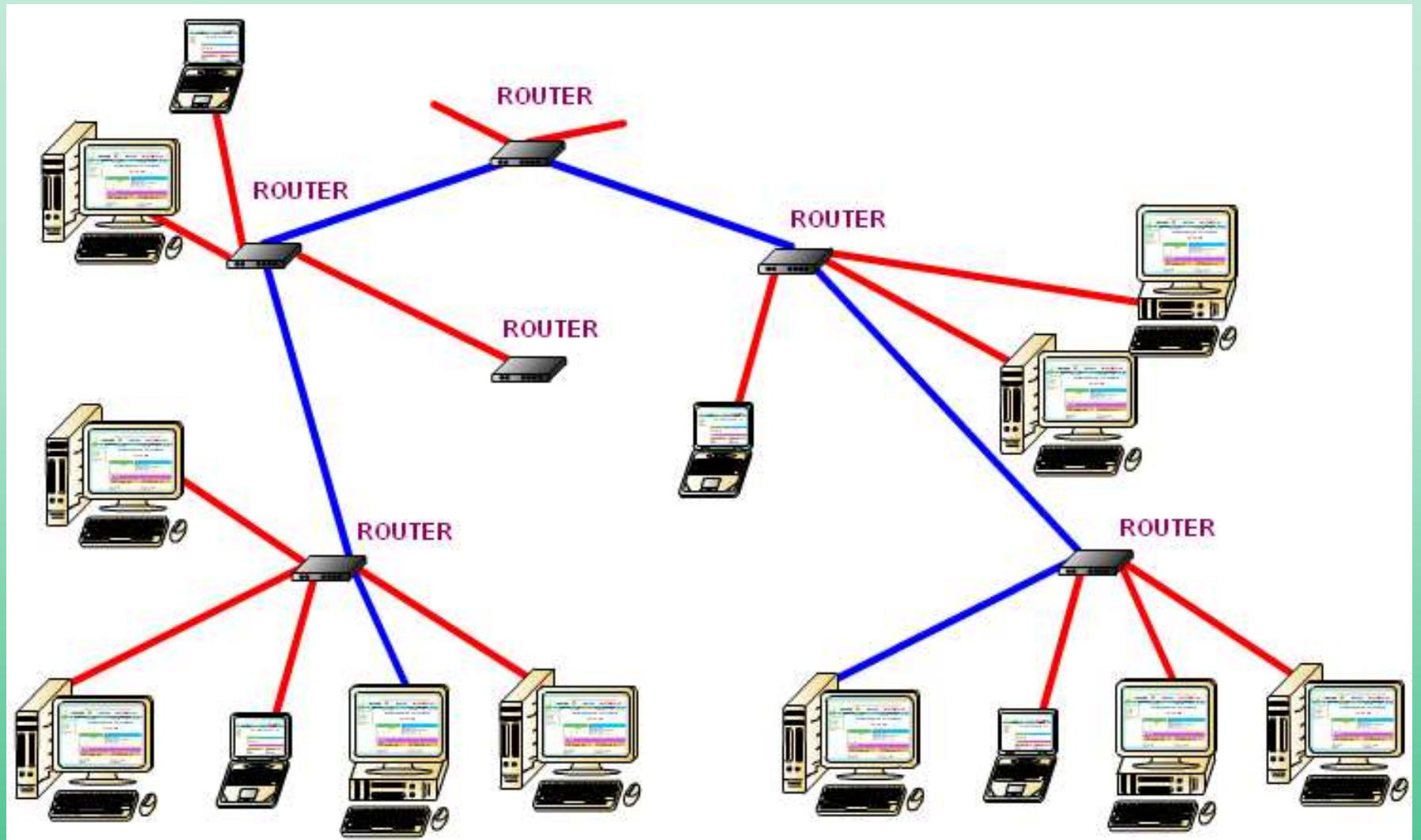
Ethernet, Wireless



Ethernet, Wireless



Recorrido de los paquetes



Configuración de la red

Deben configurarse los ordenadores y el router:

Configuración de cada ordenador:

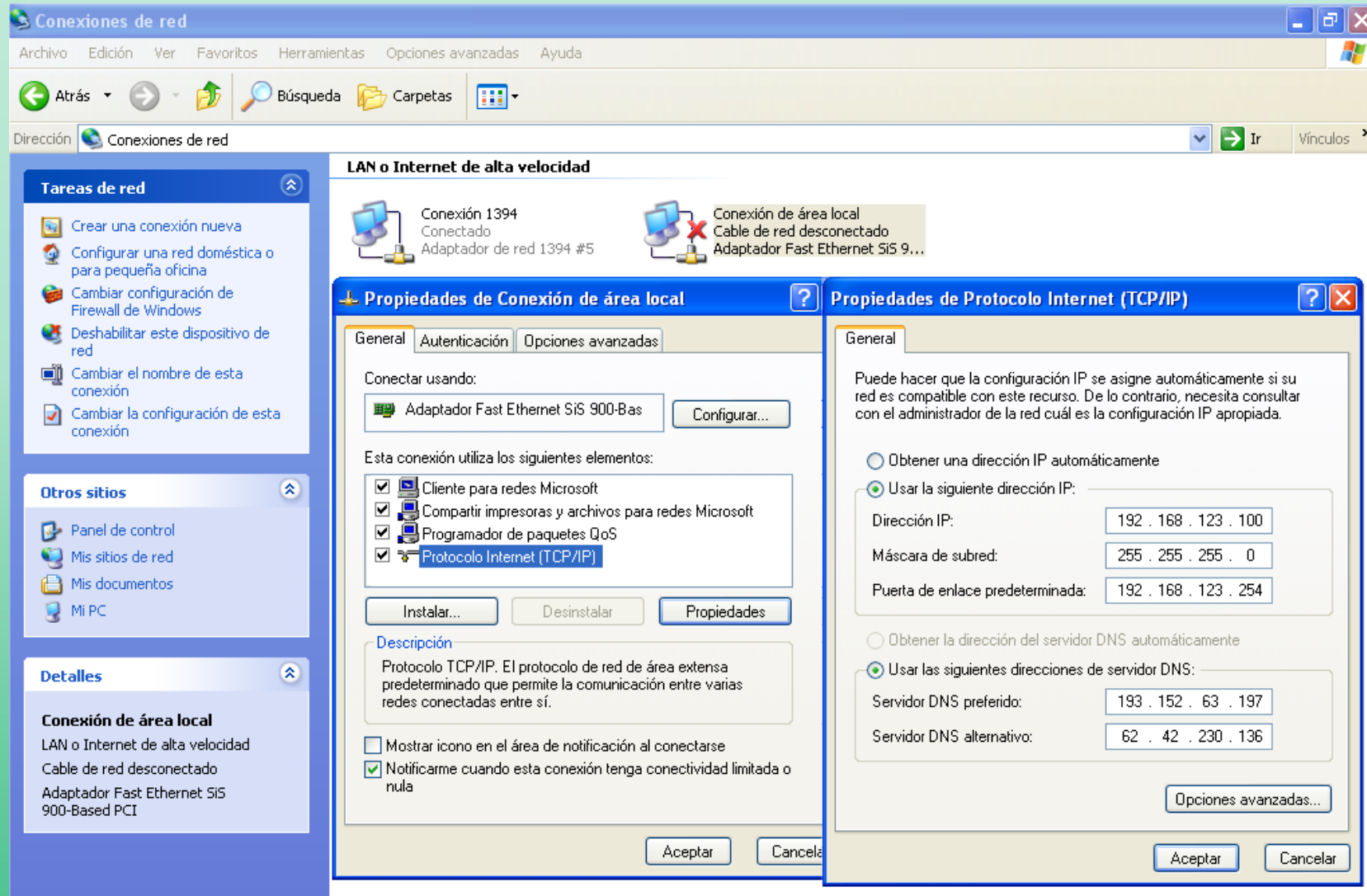
IP de cada ordenador distinta 192.168.123.10
Máscara de red igual en todos 255.255.255.0
Puerta de enlace, la IP del Router...192.168.123.254
DNS pueden ser dos 62.42.230.135
..... 62.42.230.136

Configuración del router:

IP del WAN del Router acceso a Inet 81.202.105.214
Máscara de red del Router acceso a Inet 255.255.248.0
Puerta de enlace, Gateway ...81.202.104.1
DNS pueden ser dos 62.42.230.24
..... 62.42.63.5

IP en la LAN del Router IP del Router 192.168.123.254
DHCP server Servidor de IPs automático Enable

Configuración en Windows Xp



Configuración del Router

System Status

Item	WAN Status	Note
Remaining Lease Time	01:11:07	<input type="button" value="Renew"/>
IP Address	81.202.105.214	<input type="button" value="Release"/>
Subnet Mask	255.255.248.0	
Gateway	81.202.104.1	
Domain Name Server	62.42.230.24, 62.42.63.52	

Item	Peripheral Status	Note
Dial-up Modem	Not ready	
Printer	Not ready	

Display time: miércoles, 07 de febrero de 2007 20:22:20

Primary Setup

Item	Setting
▶ LAN IP Address	<input type="text" value="192.168.123.254"/>
▶ WAN Type	Dynamic IP Address <input type="button" value="Change..."/>
▶ Host Name	<input type="text" value="portaleso.com"/> (optional)
▶ Renew IP Forever	<input type="checkbox"/> Enable (Auto-reconnect)

DHCP Server

Item	Setting
▶ DHCP Server	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
▶ IP Pool Starting Address	<input type="text" value="100"/>
▶ IP Pool Ending Address	<input type="text" value="199"/>
▶ Domain Name	<input type="text"/>

Configuración del WiFi

Wireless Setting

This page allows you to define ESSID, and Channel for the wireless connection. These parameters are used for the wireless stations to connect to the Access Point.

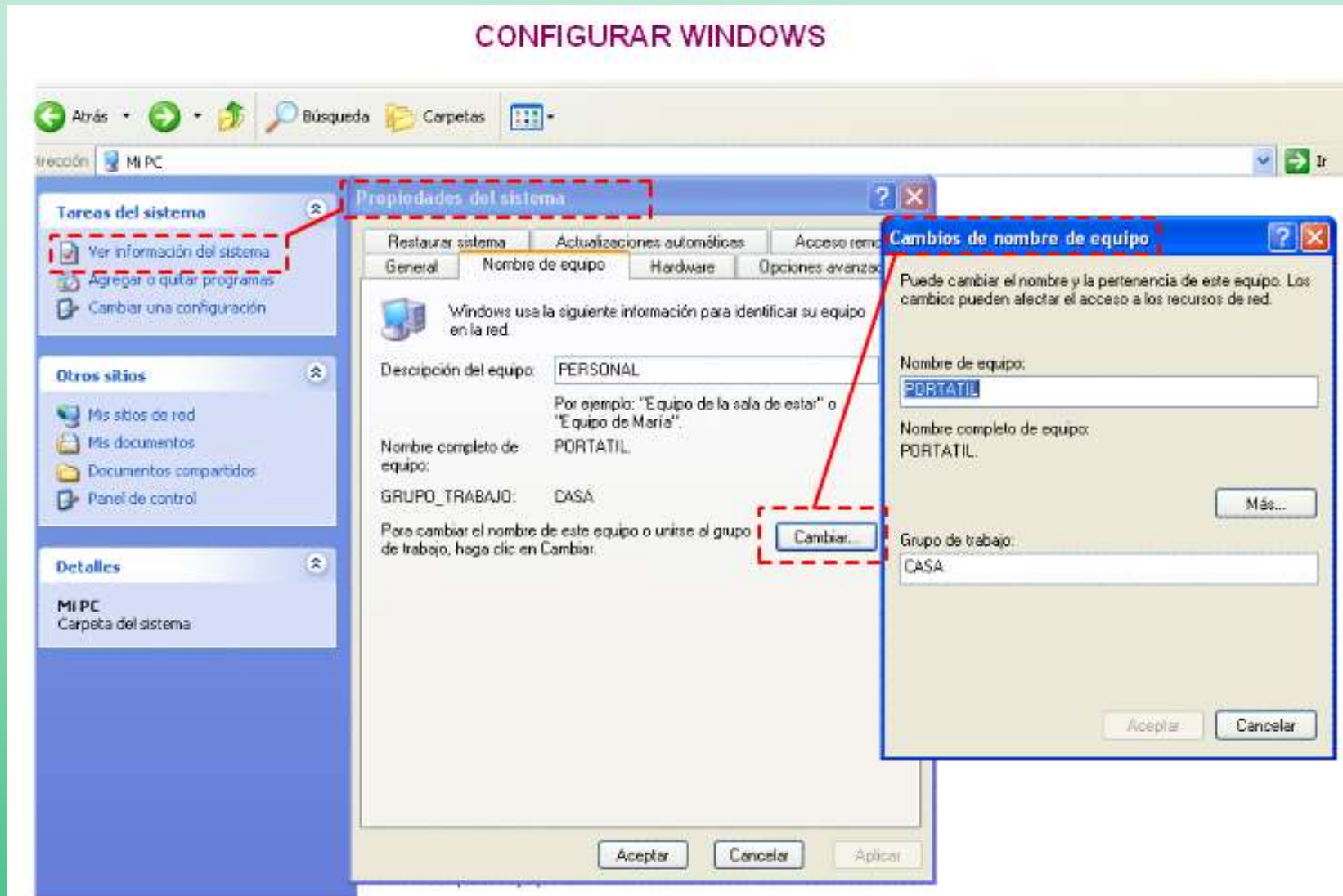
Mode :	<input type="text" value="AP"/>	<input type="text" value="AP"/>
Band :	<input type="text" value="2.4 GHz (B+G)"/>	<input type="text" value="2.4 GHz (B+G)"/>
ESSID :	<input type="text" value="NIEVE"/>	
Channel Number :	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="11"/>
Associated Clients :	<input type="button" value="Show Active"/>	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

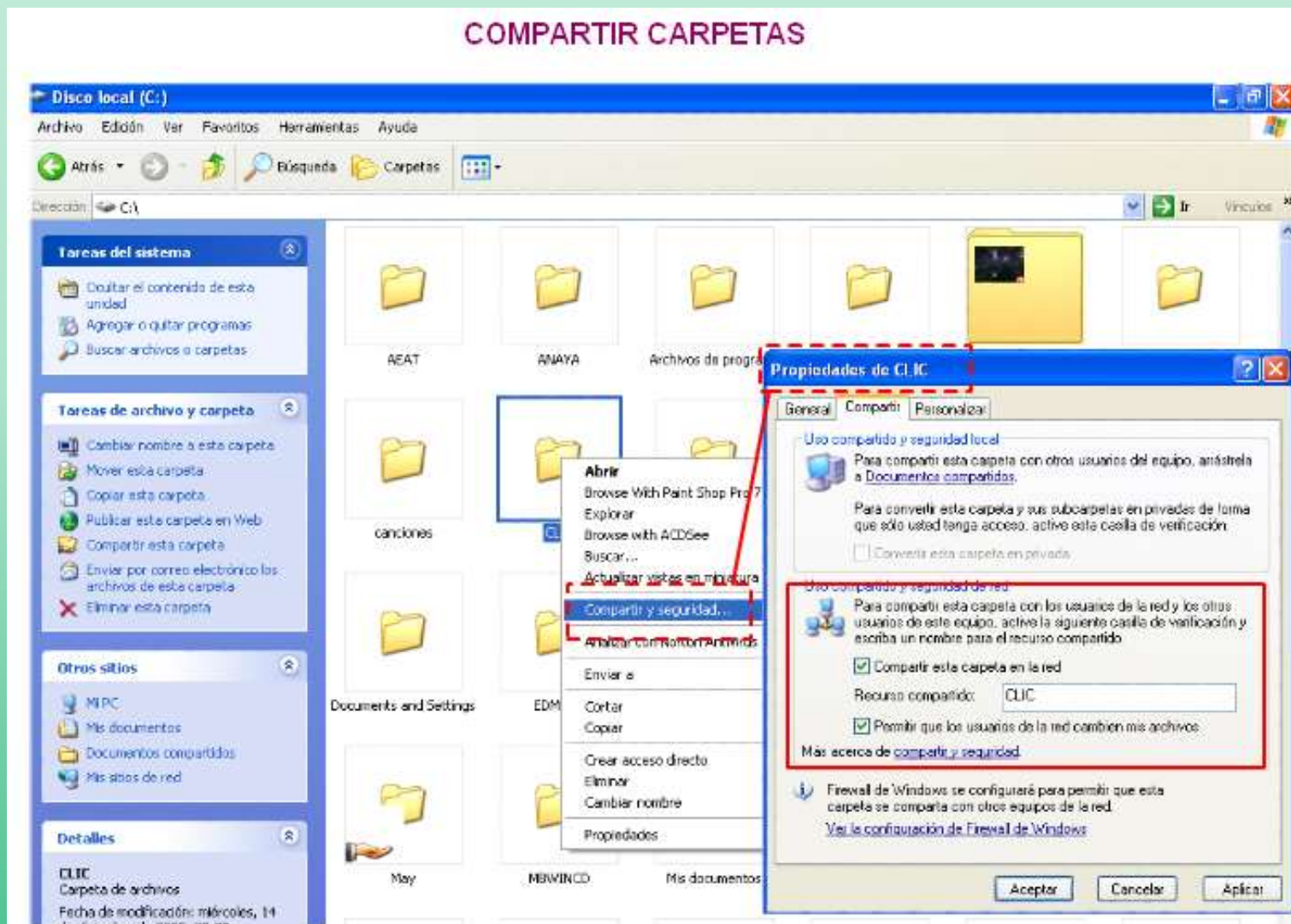
2.4 GHz (B+G)
2.4 GHz (B)
2.4 GHz (G)
2.4 GHz (B+G)

AP
AP
Station-Ad Hoc
Station-Infrastructure
AP Bridge-Point to Point
AP Bridge-Point to Multi-Point
AP Bridge-WDS

Para compartir recursos



Compartir carpetas, ficheros y unidades



Compartir impresoras

