

A close-up photograph of a network switch or patch panel. The device is white and has several ports. A prominent orange Ethernet cable is plugged into a port at the top. Below it, several purple Ethernet cables are plugged into a row of ports. A yellow Ethernet cable is also visible on the right side. The background is slightly blurred, showing more of the network equipment.

**REDES  
COMUNICACIÓN  
DE  
DATOS**

# SISTEMAS DE COMUNICACIONES

*Todos los sistemas electrónicos de comunicaciones tienen los componentes básicos:*



# TRANSMISOR

---

*El primer paso para enviar un mensaje es convertirlo en una forma electrónica adecuada para su transmisión.*

*Para mensaje de voz se utiliza un micrófono. Este es un transductor que transforma el sonido en una señal electrónica de audio.*

*Para la televisión se utiliza una cámara que convierte la información luminosa de la escena en una señal de video.*

*En sistemas de computo el mensaje se escribe mediante el teclado y se escribe en códigos binarios que se pueden almacenar en la memoria o transmitir seriamente.*

*Al margen del tipo de información a enviar, deberá primero ponerse en forma de señal eléctrica.*

# CANAL DE COMUNICACIONES

*Es el medio por el cual la señal electrónica se envía de un lugar a otro.*

## *Conductores Eléctricos:*

*Cable Coaxial*

*Cable par Trenzado*

*Fibra Óptica*



## *Medio Óptico:*

*Fibra Óptica:*  
*Transmite el mensaje en una onda de luz.*



## *Espacio Libre:*

*Radio: Sistema de comunicación inalámbrico.*



# RECEPTORES

---

*Un receptor es una colección de componentes electrónicos y circuitos que acepta el mensaje transmitido del canal y lo convierte en una forma inteligible para los humanos.*

# TRANSCEPTORES

---

*La mayoría de las comunicaciones electrónicas son de dos vías, y por lo tanto ambas participantes en la comunicación debe tener un transmisión y un receptor.*

# ATENUACION

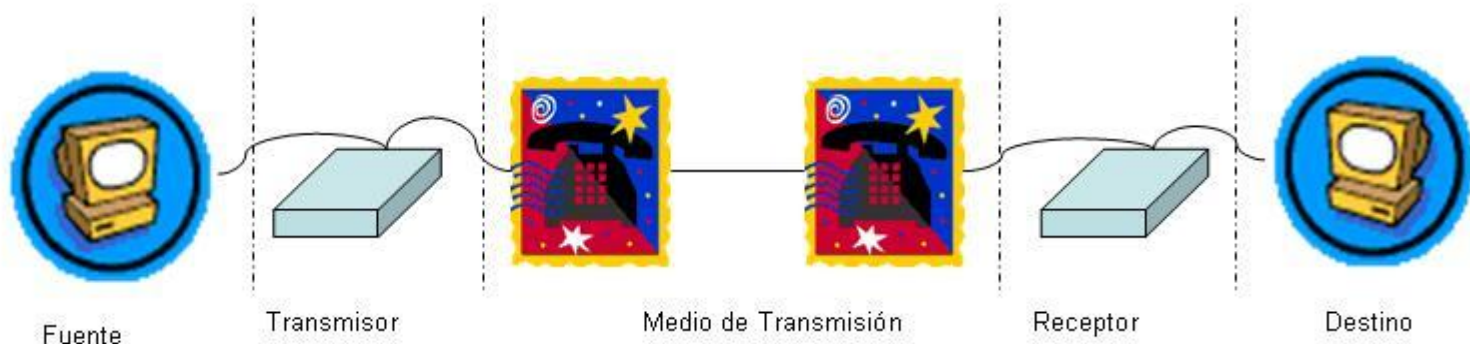
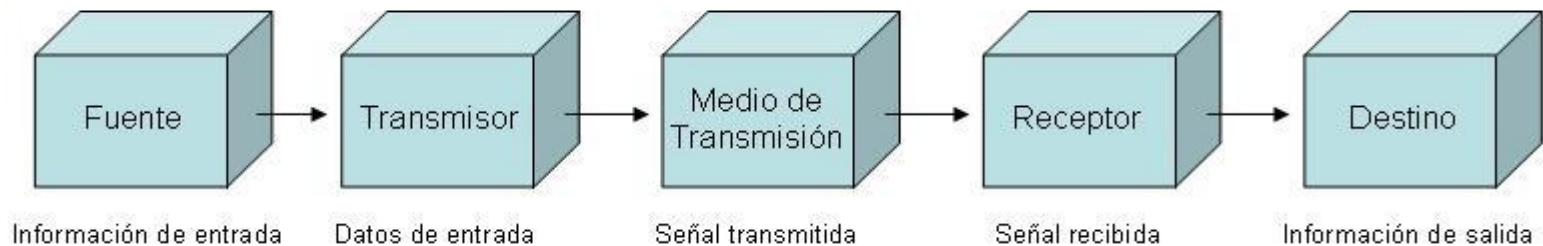
---

*La atenuación o degradación de la señal es inevitable, no importa el medio de transmisión empleado.*

# RUIDO

*Todos los sistemas de comunicaciones están sujetos al ruido tanto en el canal de comunicaciones como en le receptor. El ruido es una energía aleatoria indeseable que entra a los sistemas de comunicaciones vía medio de comunicación e interfiere con el mensaje trasmitido.*

## EJEMPLO DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES



# TIPOS DE COMUNICACIÓN ELECTRONICAS

---

*Las comunicaciones electrónicas se clasifican en:*

- 1).- Transmisiones en un sentido o una vía (simplex) o en dos sentidos (half duplex y full duplex)*
- 2).- Señales Analógicas y Digitales*

## SIMPLEX

---

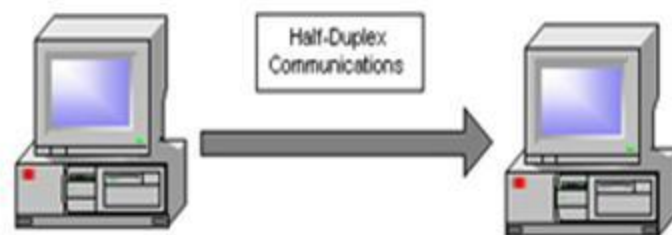
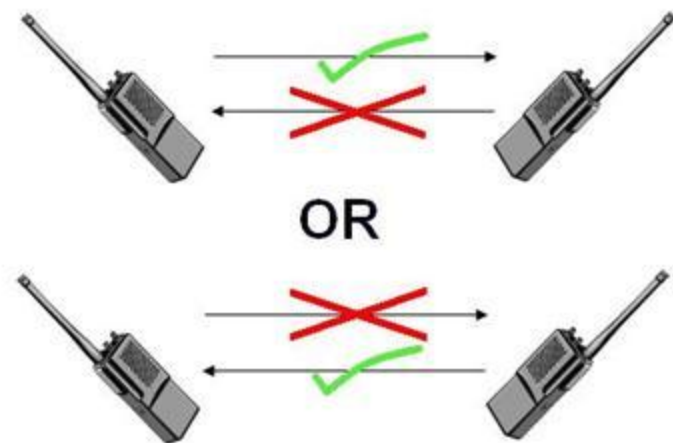
*En una comunicación simplex existe un solo canal unidireccional: el origen puede transmitir al destino pero el destino no puede comunicarse con el origen. Por ejemplo, la radio y la televisión.*



# HALF DUPLEX

*La forma de comunicaciones en ambos sentidos, en la cual una de las partes puede transmitir a un tiempo.*

*En una comunicación existe un solo canal que puede transmitir en los dos sentidos pero no simultáneamente: las estaciones se tienen que turnar. Esto es lo que ocurre con las emisoras de radioaficionados.*

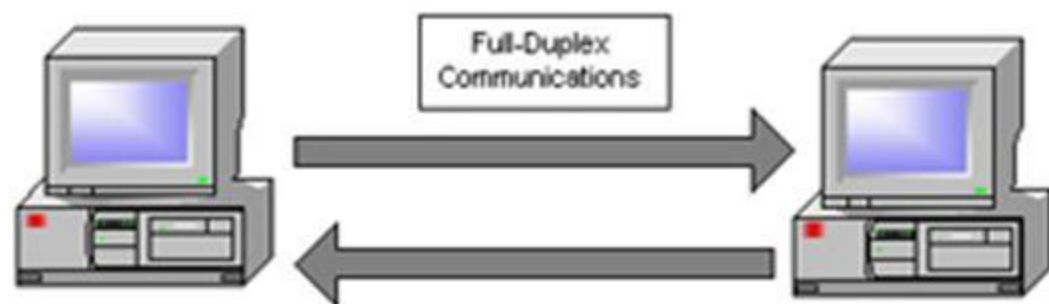




# FULL DUPLEX

*La forma de comunicaciones en ambos sentidos, en la cual una de las partes puede transmitir a un tiempo.*

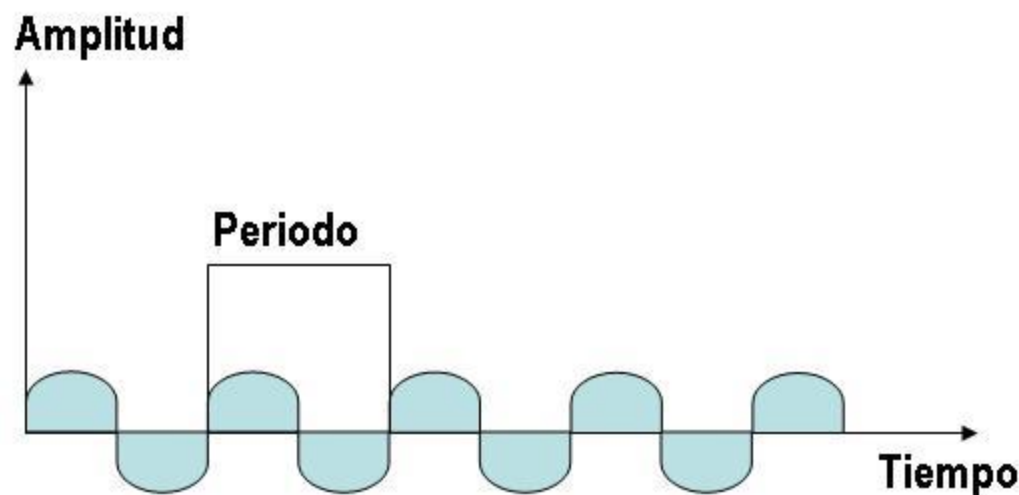
*En una comunicación existe un solo canal que puede transmitir en los dos sentidos pero no simultáneamente: las estaciones se tienen que turnar. Esto es lo que ocurre con las emisoras de radioaficionados.*



# SEÑALES ANALÓGICAS

*Una señal analógica es un voltaje o corriente que varía suave y continuamente. Una onda senoidal es una señal analógica de una sola frecuencia.*

- *Amplitud (Voltios, Amperios, Watios)*
- *Periodo (Segundos)*
- *Frecuencia (Periodos por segundo) (Herzios)*

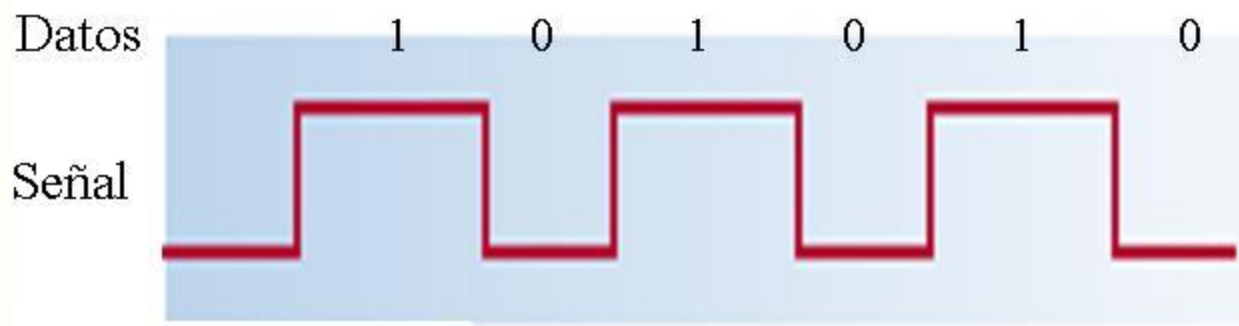




# SEÑALES DIGITALES

*Las señales digitales, en contraste con las señales analógicas, no varían en forma continua, sino que cambian en pasos o en incrementos discretos. La mayoría de las señales digitales son códigos binarios o de dos estados.*

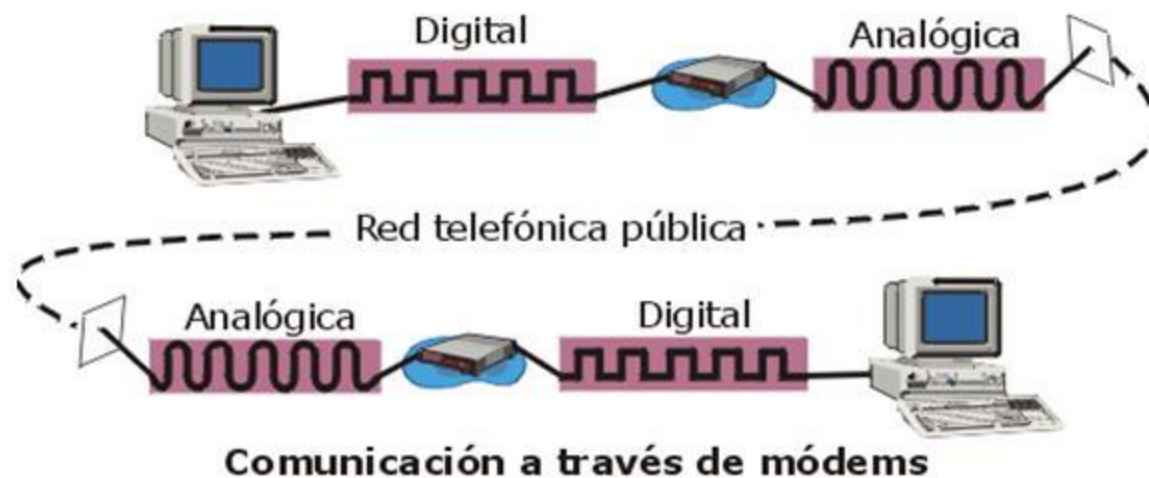
*Es una señal que puede ser transmitida sólo a través de medios físicos. Es la utilizada entre sistemas de computadores.*



# SEÑALES ANALÓGICAS - DIGITALES

*La forma de comunicaciones en ambos sentidos, en la cual una de las partes puede transmitir a un tiempo.*

*En una comunicación existe un solo canal que puede transmitir en los dos sentidos pero no simultáneamente: las estaciones se tienen que turnar. Esto es lo que ocurre con las emisoras de radioaficionados.*



# MODULACION Y MULTIPLEXADO

*La modulación y la multiplexion son técnicas electrónicas para transmitir la información mas eficiente de un sitio a otro*

*La Modulación permite a la señal de información ser mas compatible con el medio, y el multiplexado permite que mas de una señal coincidan para su transmisión en un medio común.*

# TRANSMISION DE BANDA BASE

*Los sistemas en banda base utilizan **señalización digital** en un único canal. Las señales fluyen en forma de pulsos discretos de electricidad o luz.*



*Transmisión de banda base mostrando una onda digital*

*Con la transmisión de banda base, se utiliza la capacidad completa del canal de comunicación para transmitir una única señal de datos. La señal digital utiliza todo el ancho de banda del cable constituyendo un solo canal.*

*El termino Ancho de banda hace referencia a la capacidad de transferir datos, o a la velocidad de transmisión de un sistema de comunicación digital medido en bits por segundo (bps)*

# ANCHO DE BANDA

*Es la capacidad de transmisión de un canal de comunicación.*

*La unidad de medida es bits por segundo (bps) y sus múltiplos (Kbps, Mbps, Gbps)*

*También se expresa frecuentemente en Bytes por segundo y sus múltiplos (KBps, MBps, GBps)*

*A mayor ancho de banda, mayor cantidad de información se transmite por unidad de tiempo y como consecuencia, el proceso de comunicación de datos es más rápido.*



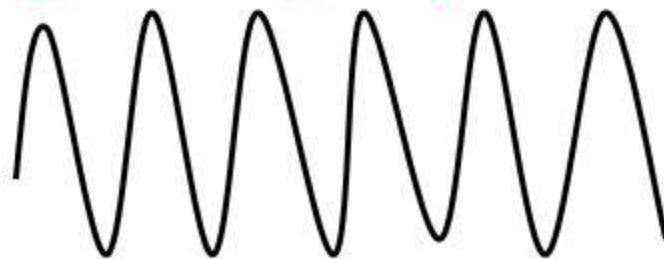
# TRANSMISION DE BANDA BASE

*La señal viaja a lo largo del cable de red y, por tanto, gradualmente va disminuyendo su intensidad y puede llegar a distorsionarse. Si la longitud del cable es demasiado larga, la señal recibida puede no ser reconocida o puede ser tergiversada.*

*Como medida de protección, los sistemas de banda base a veces utilizan **repetidores** para recibir las señal y retransmitidas a su intensidad y definición original. Esto incrementa la longitud útil de un cable.*

# TRANSMISION DE BANDA ANCHA

*Los sistemas en banda ancha utilizan **señalización analógicas y un rango de frecuencias.***



*Transmisión de banda ancha mostrando una onda  
Analógica unidireccional*

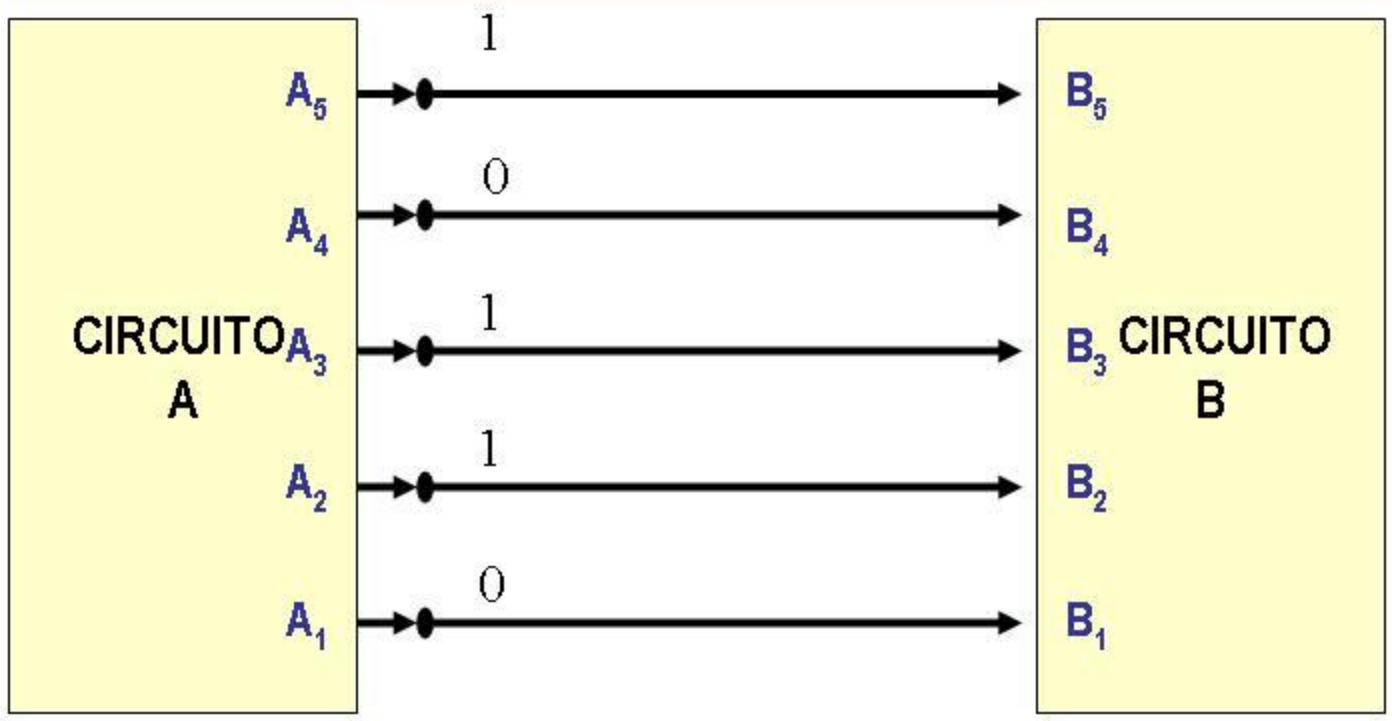
*Con la transmisión analógica, las señales son continuas y no discretas. Las señales circulan a través del medio físico en forma de ondas ópticas o electromagnéticas. Con la transmisión de banda ancha, el flujo de la señal es unidireccional.*

# TRANSMISION DE BANDA ANCHA

*Si el ancho de banda disponible es suficiente, varios sistemas de transmisión analógica, como la televisión por cable y transmisión de redes se pueden mantener simultáneamente en el mismo cable.*

*A cada sistema de transmisión se le asigna una parte del ancho de banda total. Mientras que los sistemas de banda base utilizan repetidores, los **sistemas de banda ancha utilizan amplificadores** para regenerar la señales analógicas y sus intensidad original.*

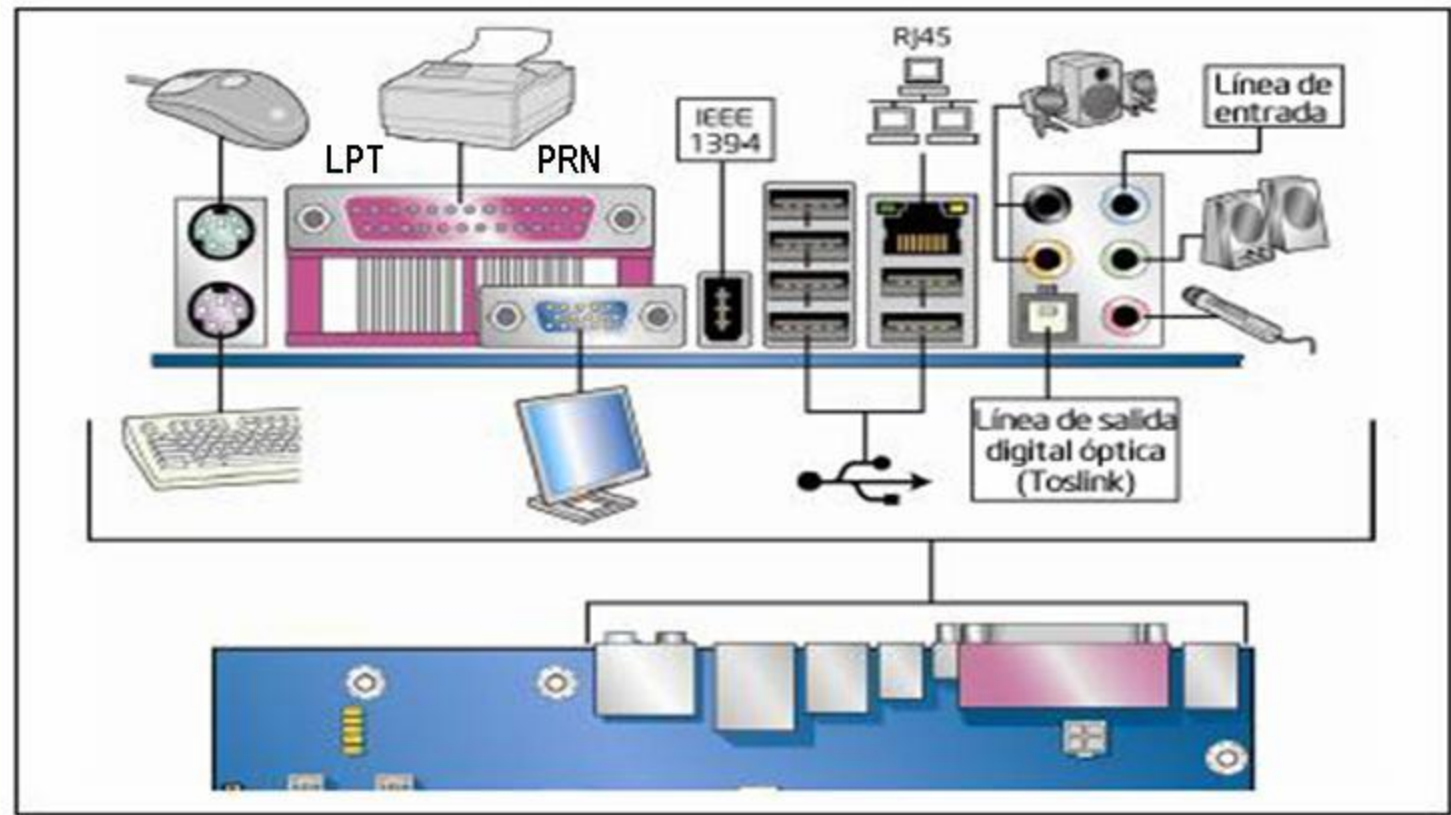
# TRANSMISION PARALELA



*Cada bit del numero binario esta representado por una de las salidas del circuito A. Cada salida del circuito A esta conectada a la correspondiente entrada del circuito B de manera que los 5 bits de información se transmiten en forma simultanea.*

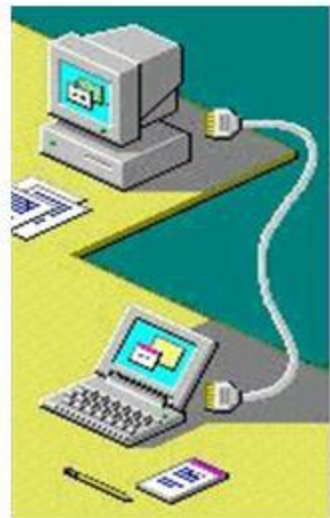
# PUERTO PARALELO

Un puerto paralelo es una *interfaz* entre un *computador* y un *periférico* cuya principal característica es que los bits de datos viajan juntos enviando un *byte* completo o más a la vez. Es decir, se implementa un cable o una vía física para cada bit de datos formando un *bus*.



# PUERTO PARALELO

*Este tiene un solo tamaño de 25 pines hembra. Normalmente en estos puertos se conectan Impresoras, Scanner y en algunos casos dos PCs. Un puerto paralelo envía datos de 8 Bits, por lo tanto es mas rápido que el serie. Este es el conector hembra donde se conecta el cable paralelo de la Impresora.*

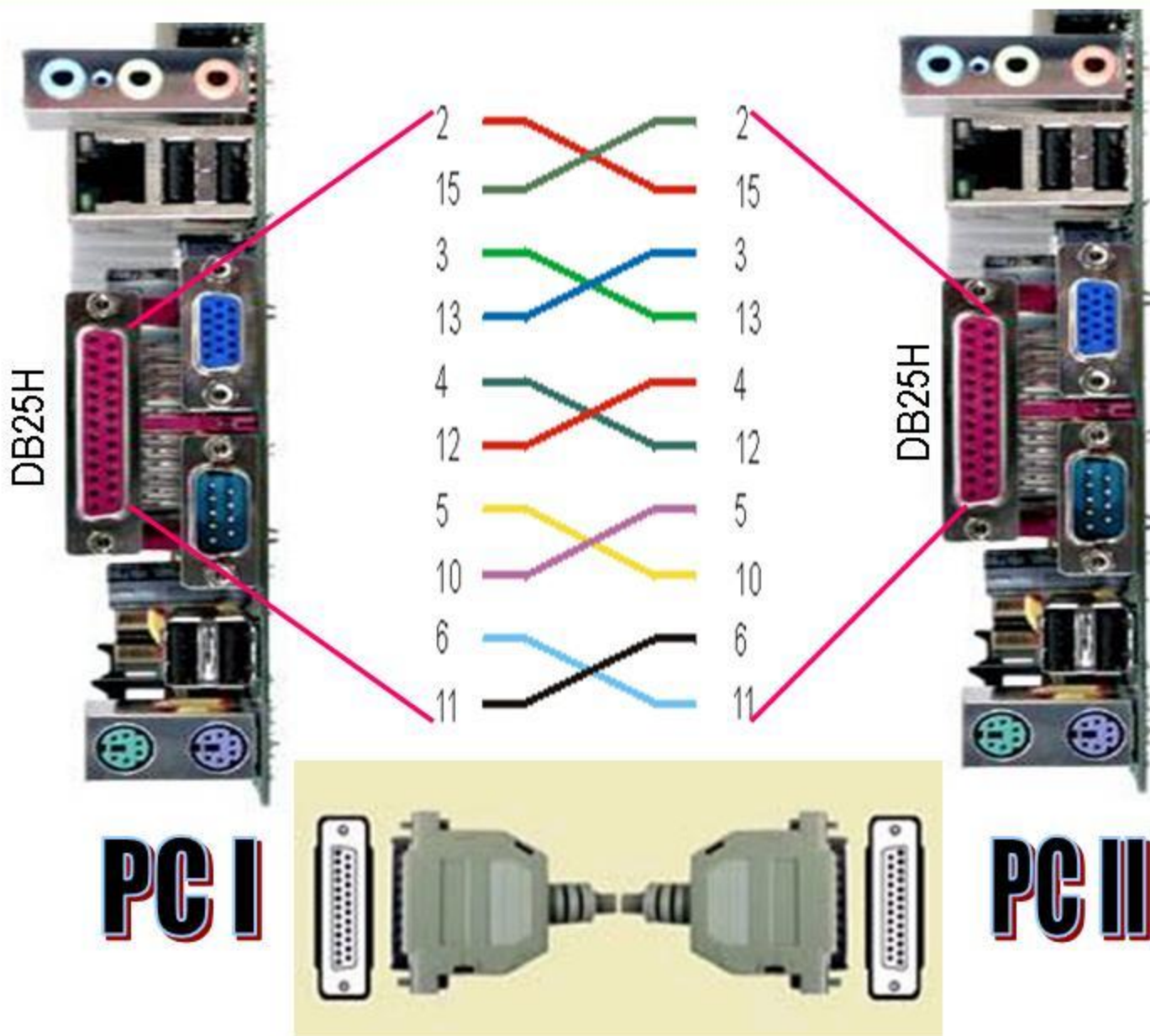


## ¿ PARA QUE SIRVE ?

*Los puertos paralelos están mayormente pensados para conectar la impresora a la PC. Pero existe la posibilidad de **programar** este puerto para muchas otras aplicaciones para la implementación de proyectos relacionados al control de periféricos del mundo real. Se utiliza las ocho salidas TTL para controlar artefactos eléctricos.*

# COMUNICACIÓN - PUERTO PARALELO

Redes y  
Comunicación de  
Datos



# CONOCIENDO EL PUERTO PARALELO

JALKANEN ALBUM - PC TRECIF

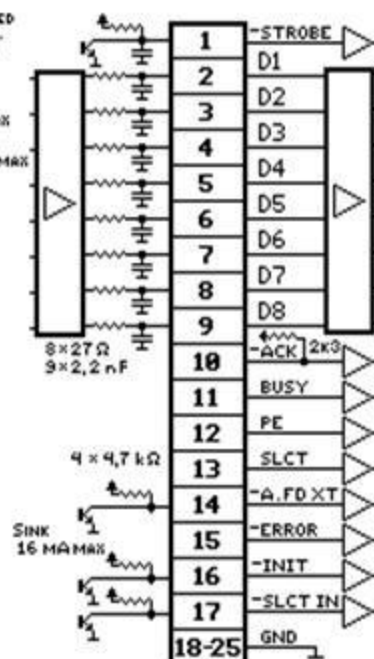
## PARALLEL PORT LPT1, LPT2

THIS PAGE WAS CREATED USING ALBUM & QUICKPAGE.  
ASK FOR THEM, WHEN YOU NEED  
PERFECT ELECTRONIC CATALOGUES.  
EMAIL: ALBUM@PRESSE.PP.FI

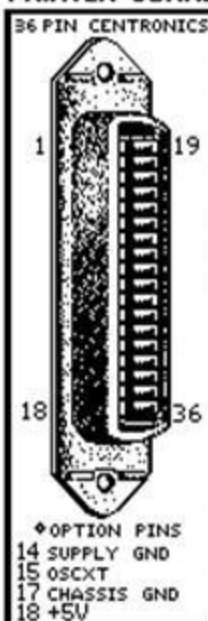
<b>LPT1:</b>	I/O ADDRESS 378H-37FH
	INTERRUPT IRQ7
<b>LPT2:</b>	I/O ADDRESS 278H-27FH
	INTERRUPT IRQ5

THIS PAGE MAY BE  
COPIED AND DISTRIBUTED  
FREELY IN ANY FORM.  
(C) TIMM JALKANEN

SINK  
24mA MAX  
SOURCE  
-2.6 MA MAX



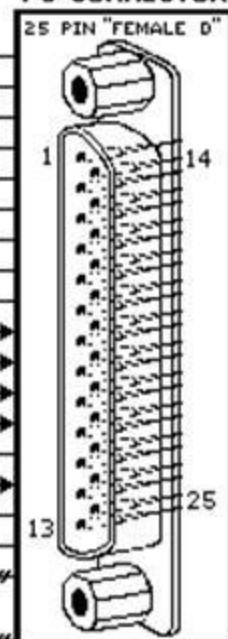
### PRINTER CONNECTOR



1 (19)	-STROBE	1
2 (20)	Data 0	2
3 (21)	Data 1	3
4 (22)	Data 2	4
5 (23)	Data 3	4
6 (24)	Data 4	6
7 (25)	Data 5	7
8 (26)	Data 6	8
9 (27)	Data 7	9
10 (28)	-ACK	10
11 (29)	BUSY	11
12	PAPER OUT Paper Empty	12
13	SLCT Select	13
14	♦ -Auto Feed XT	14
32	-FAULT -ERROR	15
31 (30)	-PRIME -INIT	16
36	♦ -SLCT IN	17
16, 19-30	Ground	18-25

16=LOGIC GND, 19-30=TWISTED PAIR RETURNS  
ONLY PART OF THEM CONNECTED IN TYPICAL CABLE  
Shield+Frane

### PC CONNECTOR

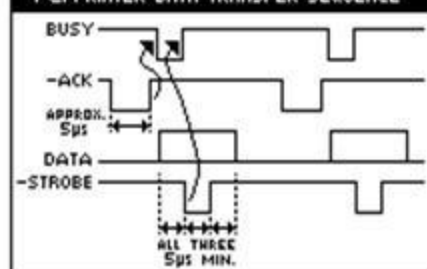


PC TO PC PARALLEL CABLE  
FOR \*INTERLNK DATA TRANS-  
MISSION. BOTH CONNECTORS  
ARE 25 PIN "MALE".

2-15
3-10
4-12
5-10
6-11
15-2
10-3
12-4
10-5
11-6
25-25

\*INTERLNK/INTERSUR IS PC TO PC  
DATA TRANSFER FEATURE OF  
MICROSOFT DOS 6.0 OR GREATER.

### PC/PRINTER DATA TRANSFER SEQUENCE



0040:0078 14 (20D) TIME OUT VALUE DEFAULT  
0000:0408 LPT ADDRESSES, 16 BIT (SHAR TO REDIRECT)

### PARALLEL PORT I/O ADDRESSES AND BIT DEFINITIONS

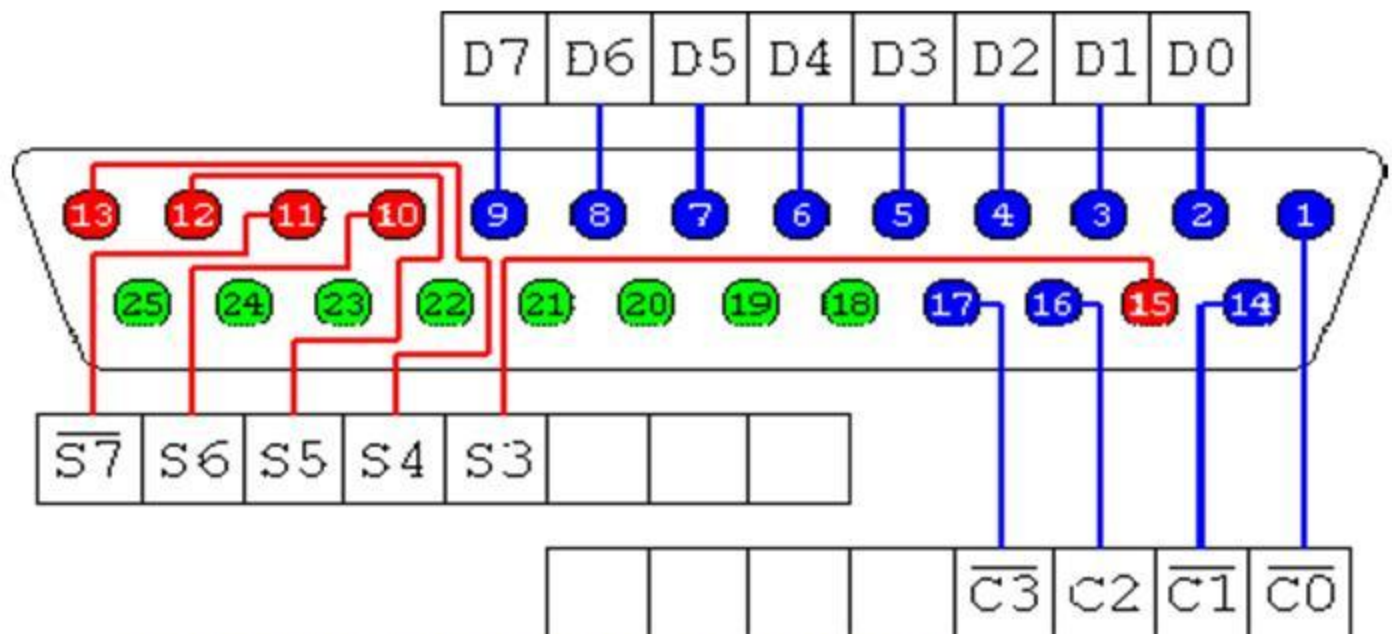
**CONTROLS: X7A,X7E**  
BIT7, BIT6, BIT5 - UNUSED  
BIT4 +IRQ ENABLE - "1" ALLOWS AN INTERRUPT  
OCCUR WHEN -ACK GOES FROM TRUE TO FALSE  
BIT3 +SLCT IN - "1" SELECTS PRINTER  
BIT2 -INIT - 50 MICROSECONDS "0" PULSE  
RESETS THE PRINTER  
BIT1 +AUTO FD.XT - "1" CAUSES THE PRINTER TO  
"LINE-FEED" AFTER THE LINE IS PRINTED  
BIT0 +STROBE - 0.5 MICROSECOND MINIMUM "1"  
PULSE CLOCKS DATA INTO THE PRINTER

**DATA: X7B,X7C BITS 7..0**

**STATUS: X79,X7D**  
BIT7 -BUSY - WHEN "1" PRINTER CANNOT ACCEPT DATA  
BIT6 -ACK - "0" MEANS THE PRINTER IS READY TO ACCEPT  
ANOTHER CHARACTER  
BITS +PE - "1" MEANS PRINTER IS OUT OF PAPER  
BIT4 +SLCT - "1" MEANS PRINTER IS SELECTED  
BIT3 -ERROR - "0" MEANS PRINTER IN ERROR CONDITION  
BIT2, BIT1, BIT0 - UNUSED



# ESCRITURA : SALIDA DE DATOS



# 8 Pines de Salida [D0 hasta D7]

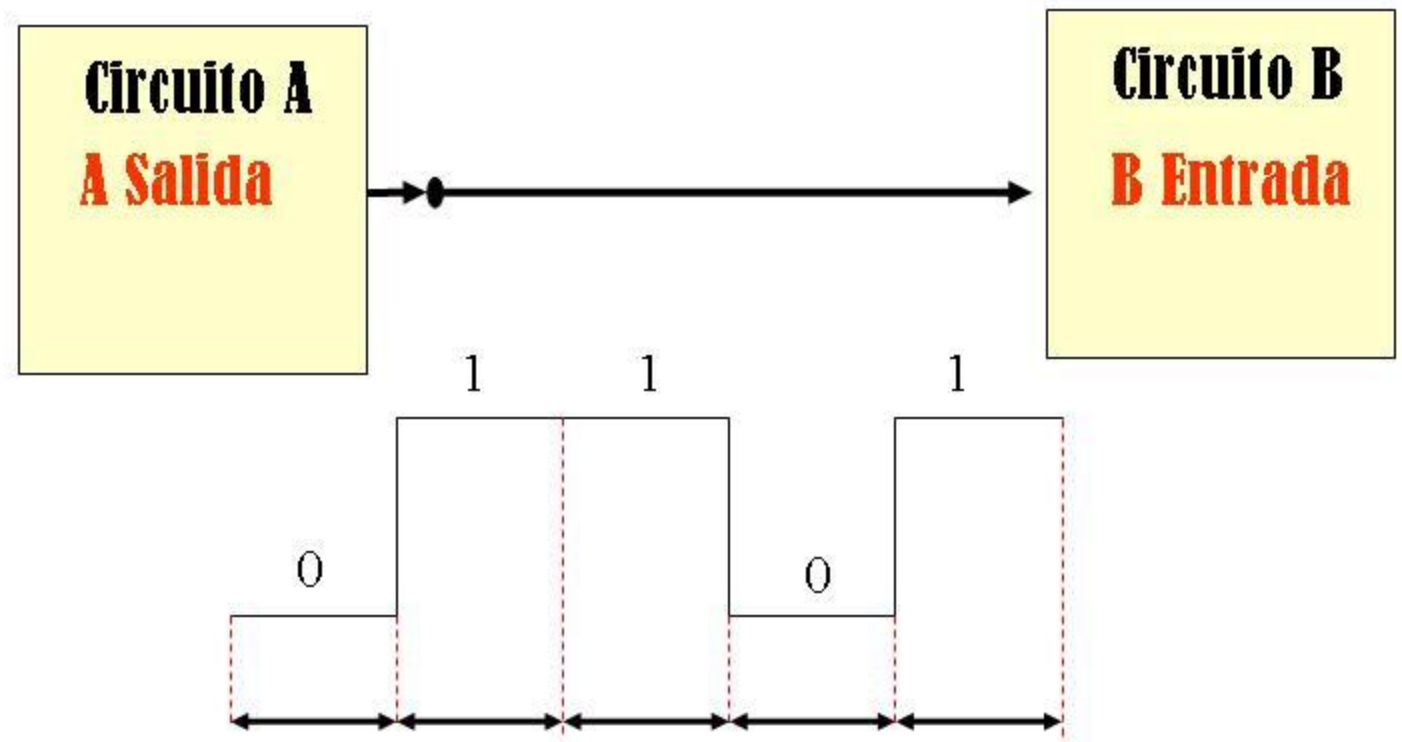
# 5 Pines de Status [S4 hasta S7 y S3]

# 4 Pines de Control [C0 hasta C3]

# 8 Pines de Tierra [18 hasta 25]

Escritura en dirección 0x378 (LPT1)								
DAT0	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
DB25	Pin 9	Pin 8	Pin 7	Pin 6	Pin 5	Pin 4	Pin 3	Pin 2
CN5	128	64	32	16	8	4	2	1

# TRANSMISION SERIE



*Solo hay una conexión del circuito A al circuito B cuando se emplea la transmisión serial. En este caso, la salida del circuito A produce una señal digital cuyo nivel de voltaje cambiara a intervalos regulares, de acuerdo al numero binario que se esta transmitiendo.*

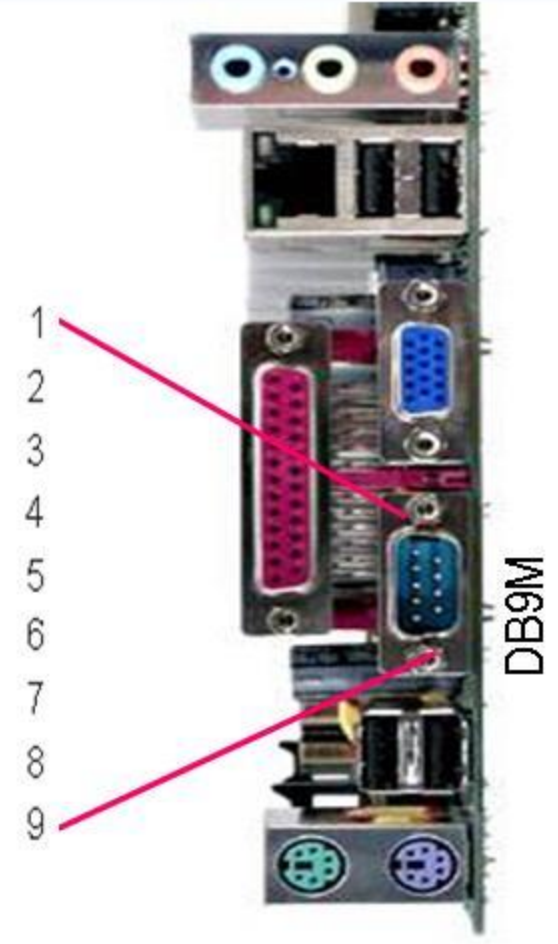
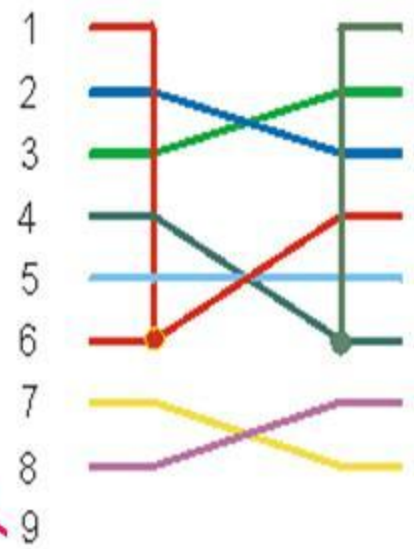
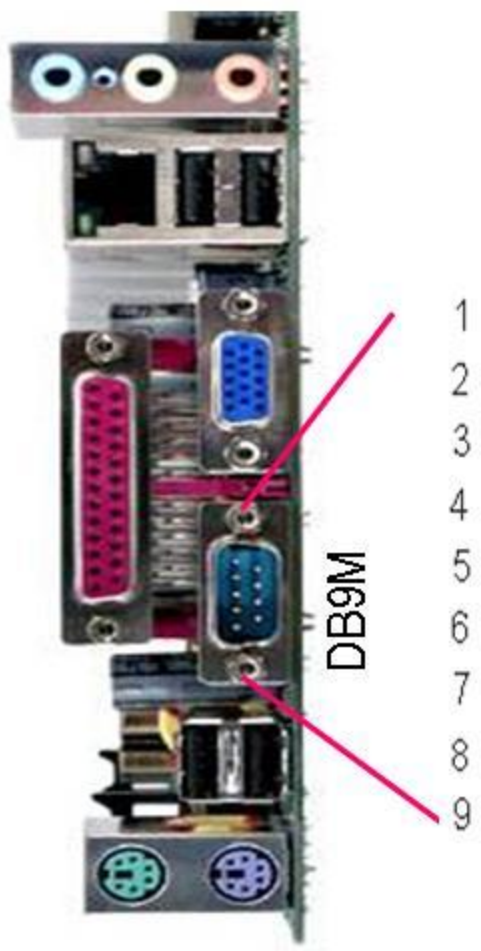
# PUERTO SERIE

*Un puerto serie es una interfaz de comunicaciones entre computadores y periféricos en donde la información es transmitida bit a bit enviando un solo bit a la vez.*

DB9M



# COMUNICACIÓN - PUERTO SERIE



**PC I**

**PC II**



# ESTRUCTURA DE LA RED

- **Elementos de la comunicación**

- **3 elementos comunes de la comunicación**

- **Origen del mensaje**
- **El canal**
- **Destino del mensaje**

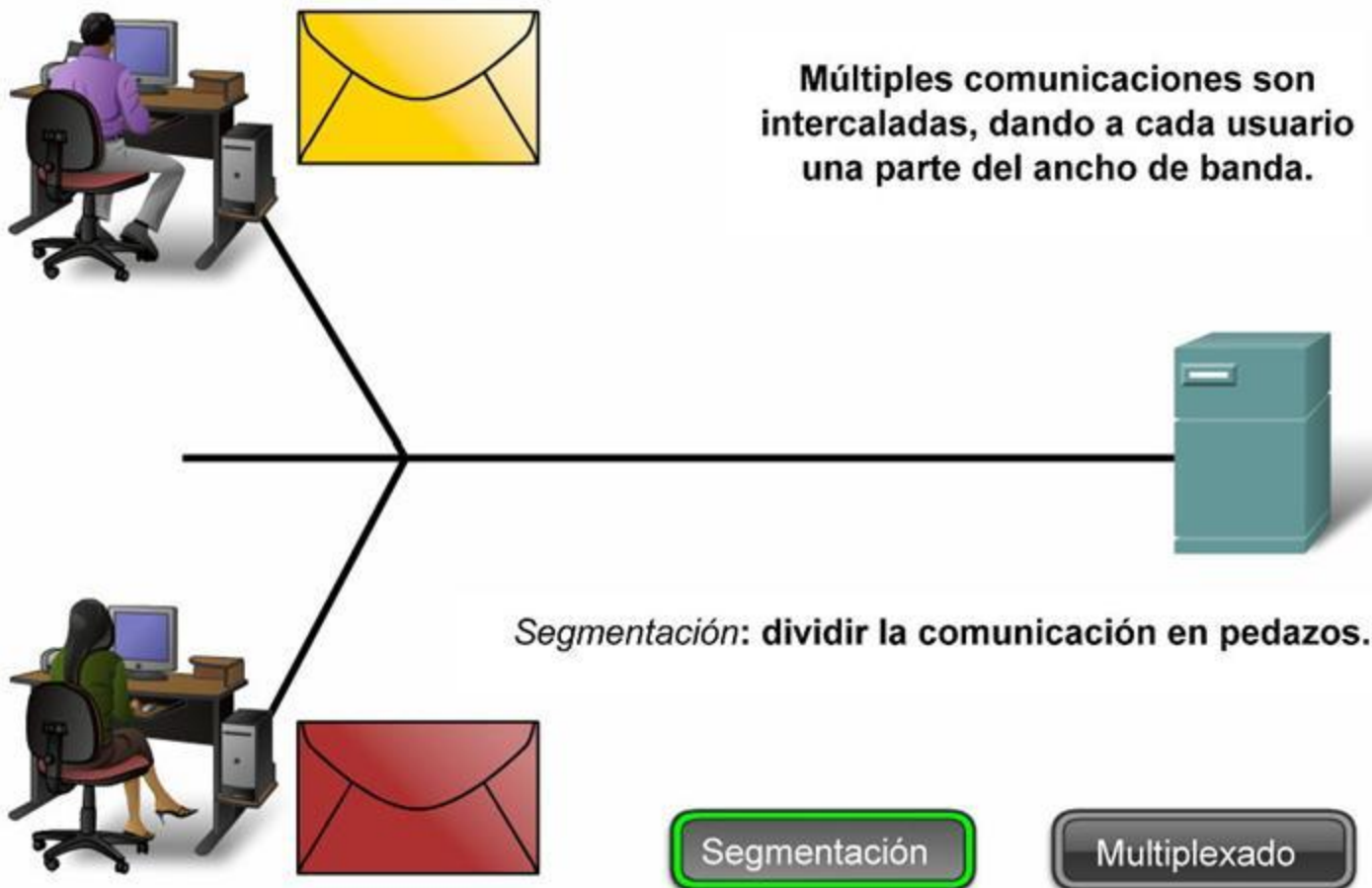


- **Definición de red**

- ✓ **Redes de datos o de información capaces de transportar muchos tipos diferentes de comunicaciones**

# ESTRUCTURA DE LA RED

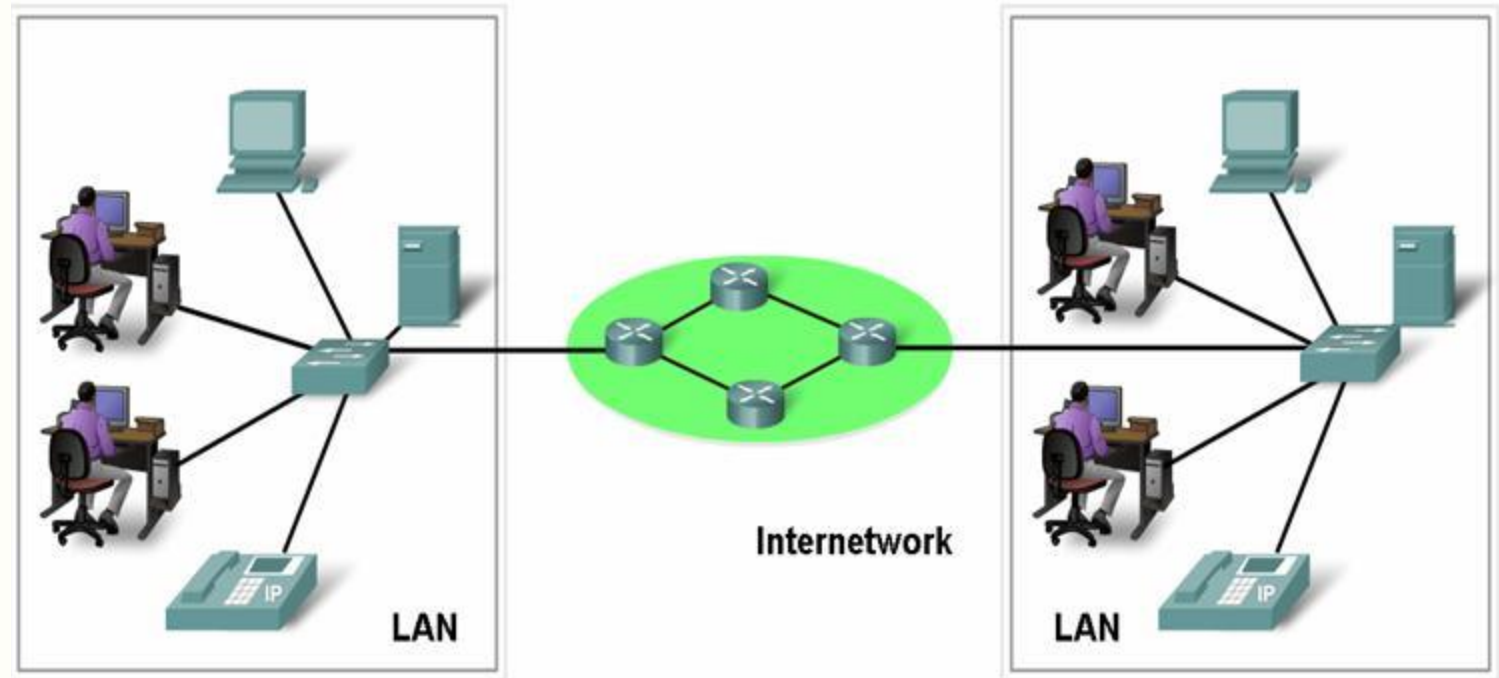
- **Comunicación de los mensajes**
  - Los datos son enviados a través de la red en pequeños "Fragmentos" llamados segmentos.



# ESTRUCTURA DE LA RED

- **Componentes de una RED**

- **Componentes de la red:**
- **Hardware.**
- **Software.**



# ESTRUCTURA DE LA RED

- Dispositivos finales y su rol en la red:*  
*Los dispositivos finales forman interfaz con la red humana y con la red de comunicaciones*

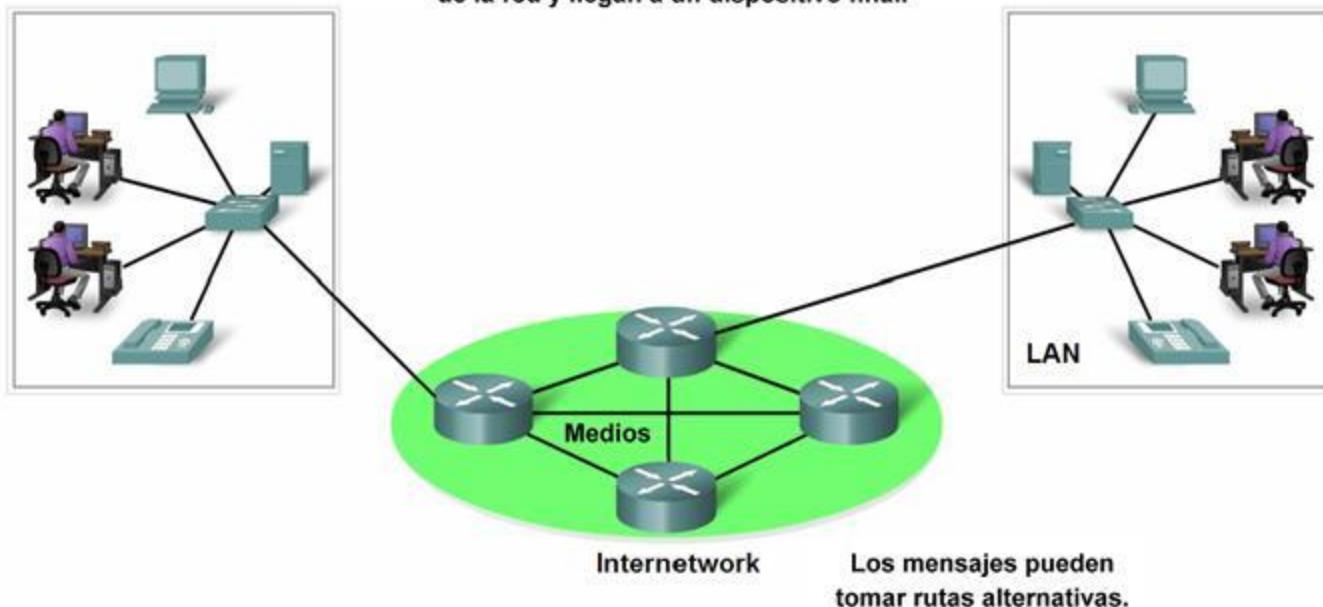
*Rol de los dispositivos finales:*

*Cliente*

*Servidor*

*Cliente y Servidor*

Los datos originados en un dispositivo final fluyen a través de la red y llegan a un dispositivo final.

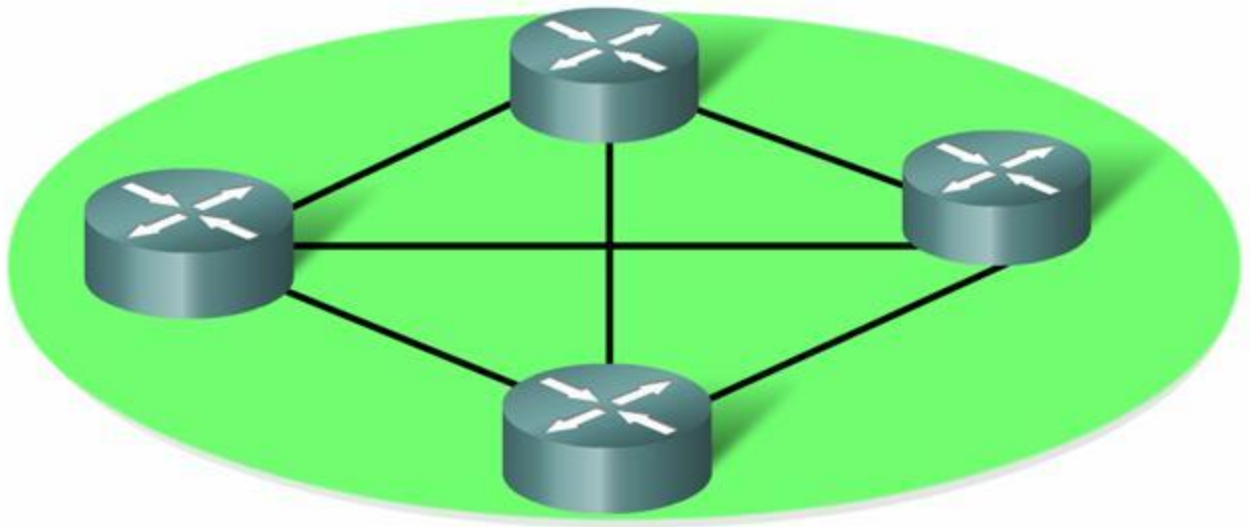




# ESTRUCTURA DE LA RED

*Rol de un dispositivo intermediario en una red de datos y contraste con el de un dispositivo final.*

*Rol de un dispositivo intermediario proporciona conectividad y asegura que los datos fluyan a través de la red.*



# ESTRUCTURA DE LA RED

*Medios de red y los criterios para elegir un medio de red*

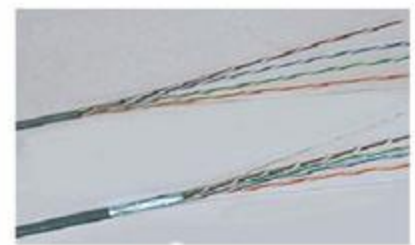
## Medios de red

*este es el canal por el que viaja un mensaje*

Medios de red



Cobre



Fibra óptica



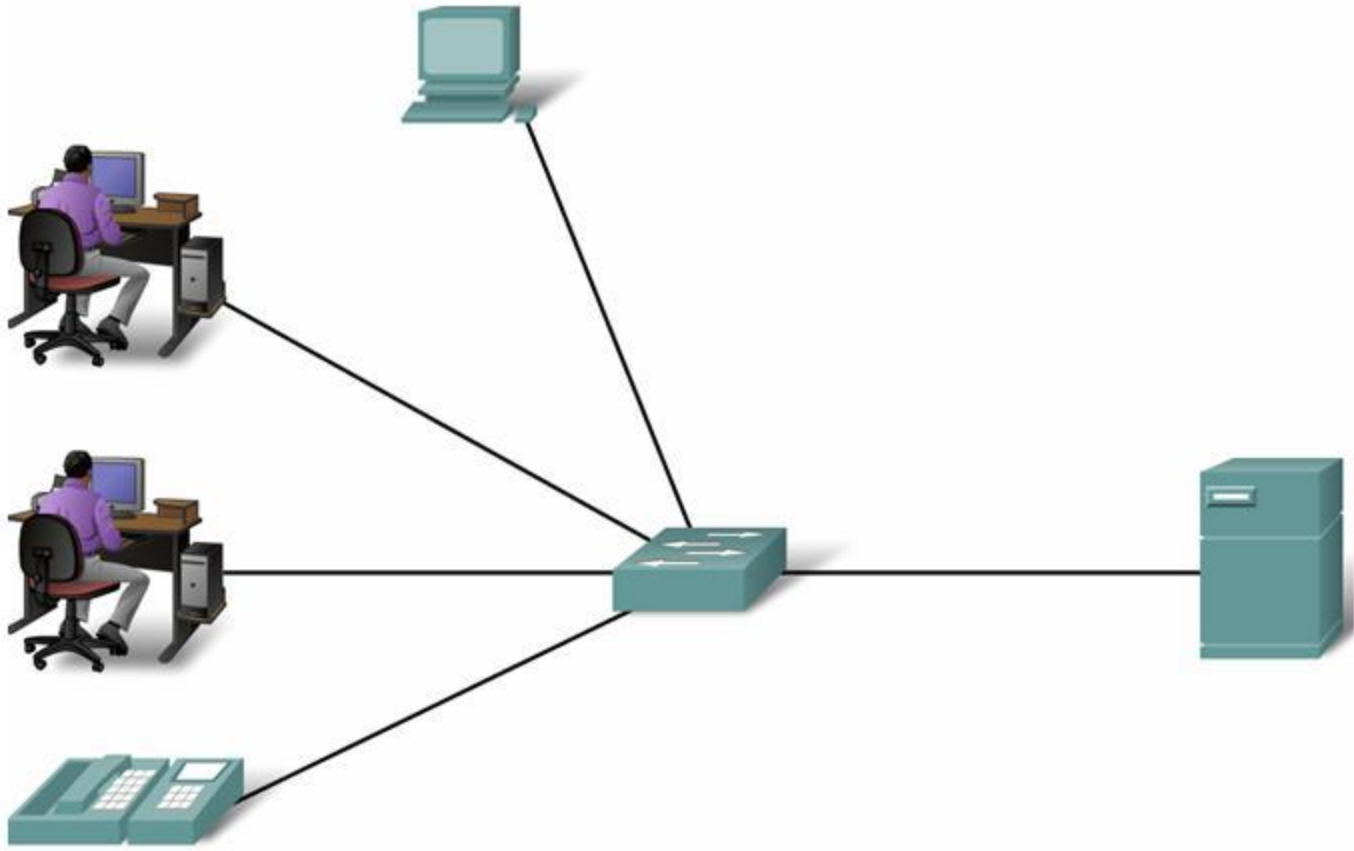
Inalámbrico



# TIPOS DE REDES

## Redes de Área Local (LANs)

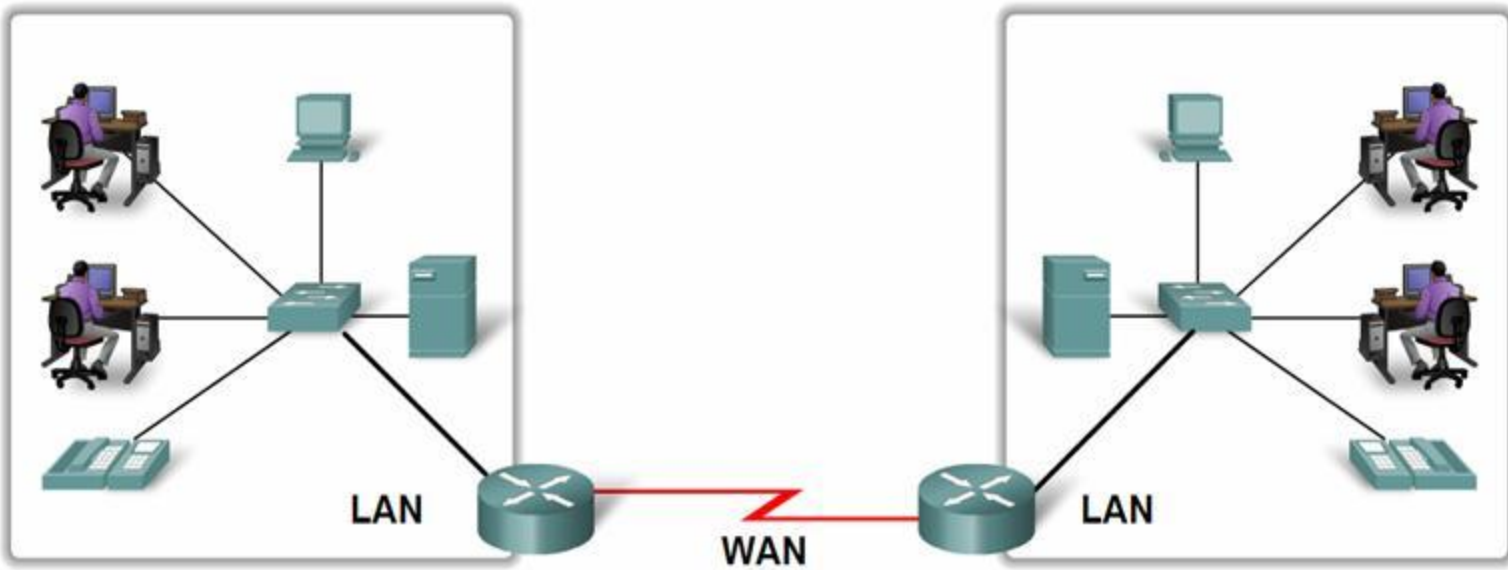
*- Una red que sirve a un hogar, edificio o campus está considerada como una Red de Área Local (LAN)*



# TIPOS DE REDES

## Redes de Área Ampla (WANs)

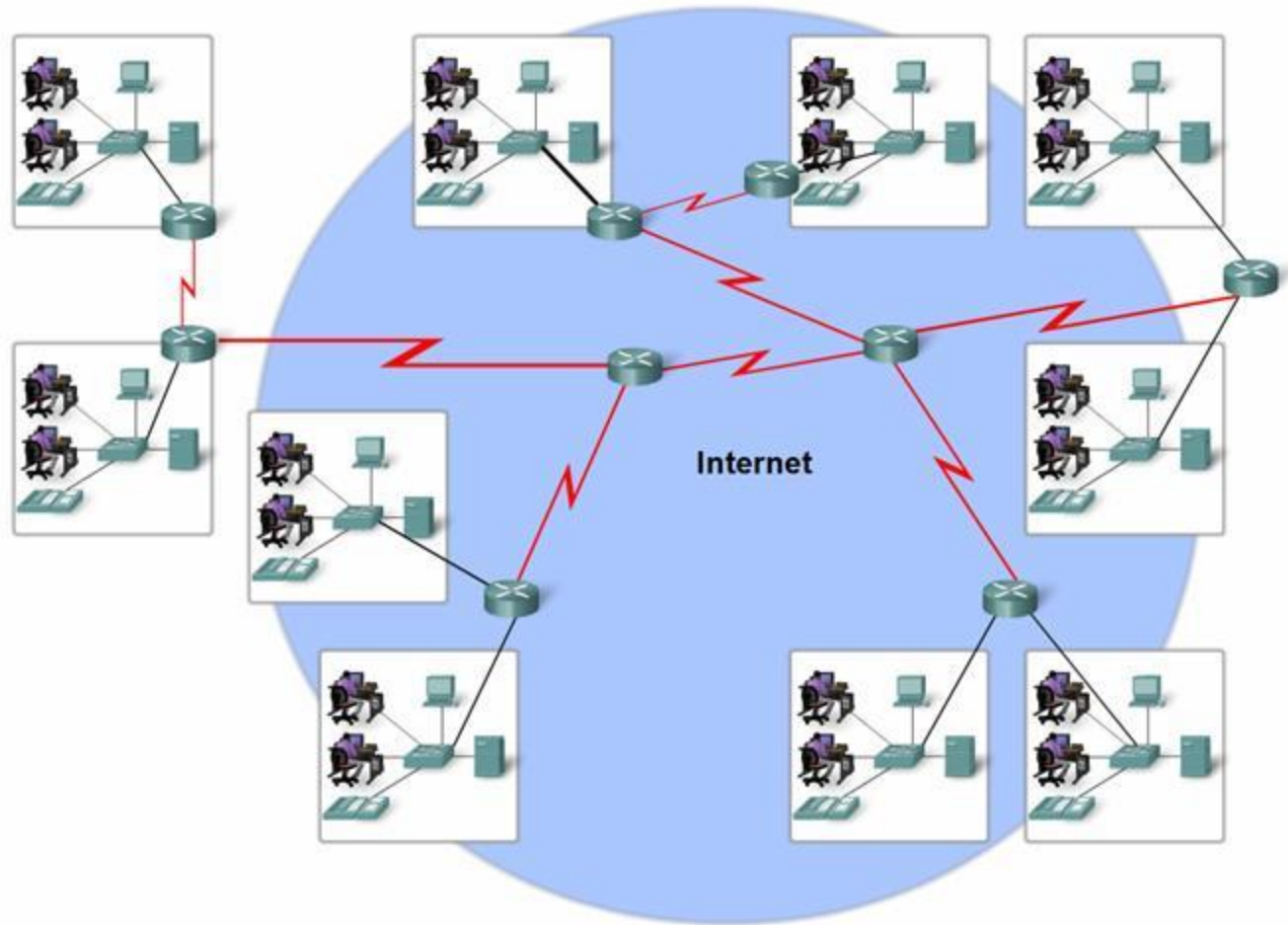
*- Las LANs separadas por distancias geográficas están conectadas por medio de una red conocida como Red de Área Ampla (WAN)*



# TIPOS DE REDES

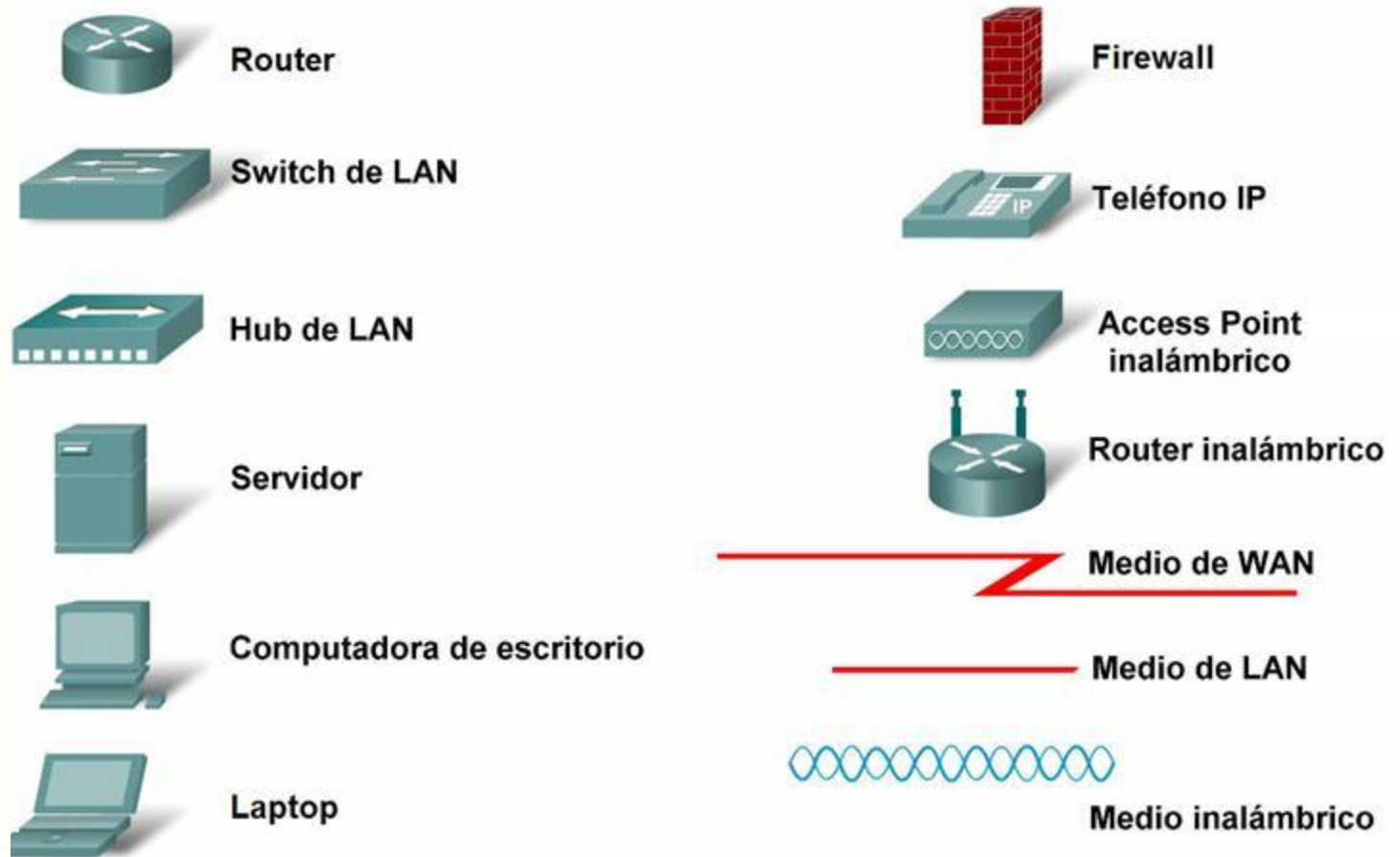
## Internet

*La Internet se define como una malla global de redes interconectadas*



# REPRESENTACIONES DE LAS REDES

## Símbolos comunes de las redes de datos



# FUNCIÓN DEL PROTOCOLO EN LA COMUNICACIÓN DE LAS REDES

*La importancia de los protocolos y cómo se usan para facilitar la comunicación sobre las redes de datos.*

*Un protocolo es un conjunto de reglas predeterminadas*



# FUNCIÓN DEL PROTOCOLO EN LA COMUNICACIÓN DE LAS REDES

## *Protocolos de red*

*Los protocolos de red se usan para permitir que los dispositivos se comuniquen con éxito*

Los protocolos proporcionan:

El formato o estructura del mensaje

El proceso por el cual los dispositivos de networking comparten información sobre las rutas hacia otras redes

Cómo y cuándo son pasados los mensajes de error y del sistema entre dispositivos

La configuración y terminación de sesiones de transferencia de datos



# FUNCIÓN DEL PROTOCOLO EN LA COMUNICACIÓN DE LAS REDES

## ■ *Conjuntos (suites) de protocolos y estándares de la industria*

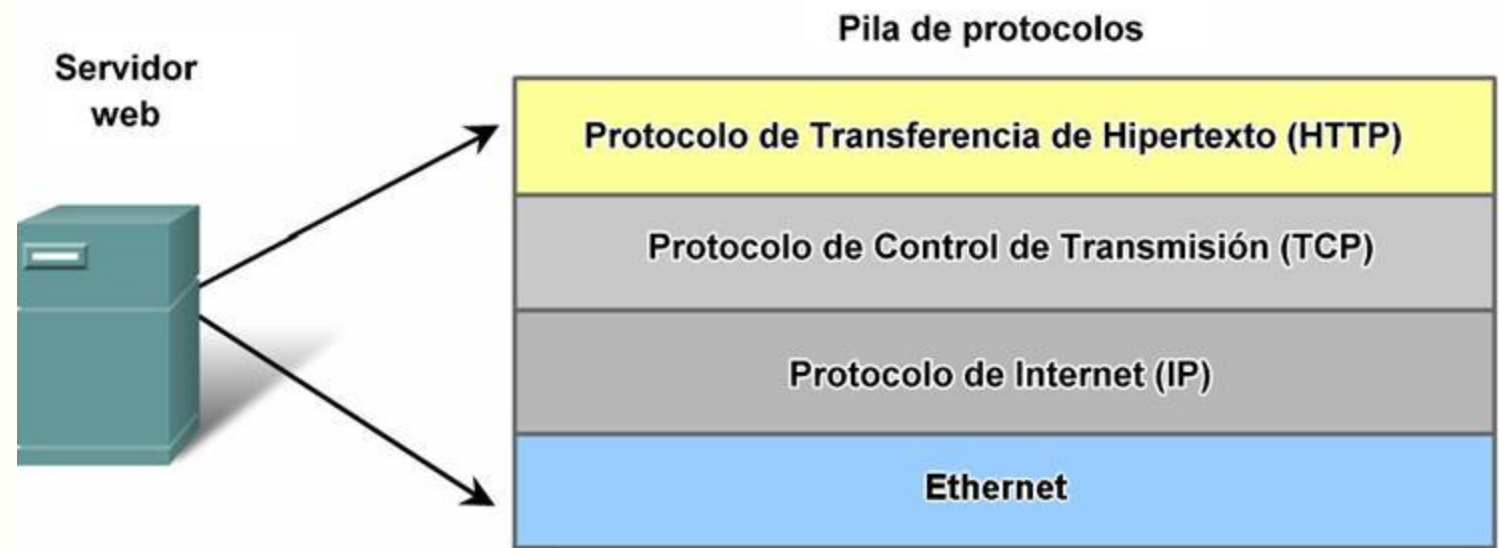
Las suites de protocolos son conjuntos de reglas que trabajan juntas para ayudar a resolver un problema.



*Un estándar es un proceso o protocolo que ha sido aprobado por la industria del networking y ratificado por una organización de estándares*

# FUNCIÓN DEL PROTOCOLO EN LA COMUNICACIÓN DE LAS REDES

## *Diferentes protocolos y como interactúan*



# CAPAS CON EL MODELO TCP/IP Y OSI

*Beneficios de usar un modelo en capas*

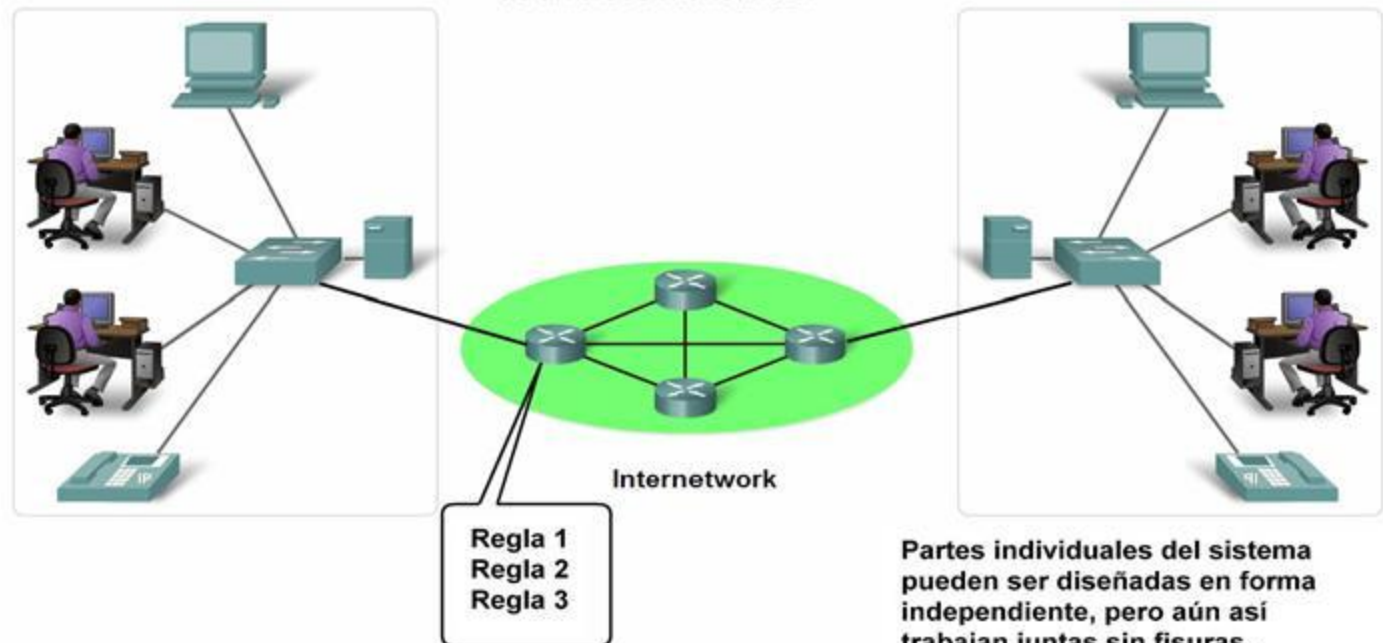
*Los beneficios incluyen:*

*Ayuda en el diseño del protocolo*

*Competencia de acogida*

*Los cambios en una capa no afectan a las otras  
capas*

El uso de un modelo en capas ayuda en el diseño de redes complejas, multiusuario y de diversos fabricantes.



**MUCHAS GRACIAS**