

TIPO DE TRANSMISION DE DATOS





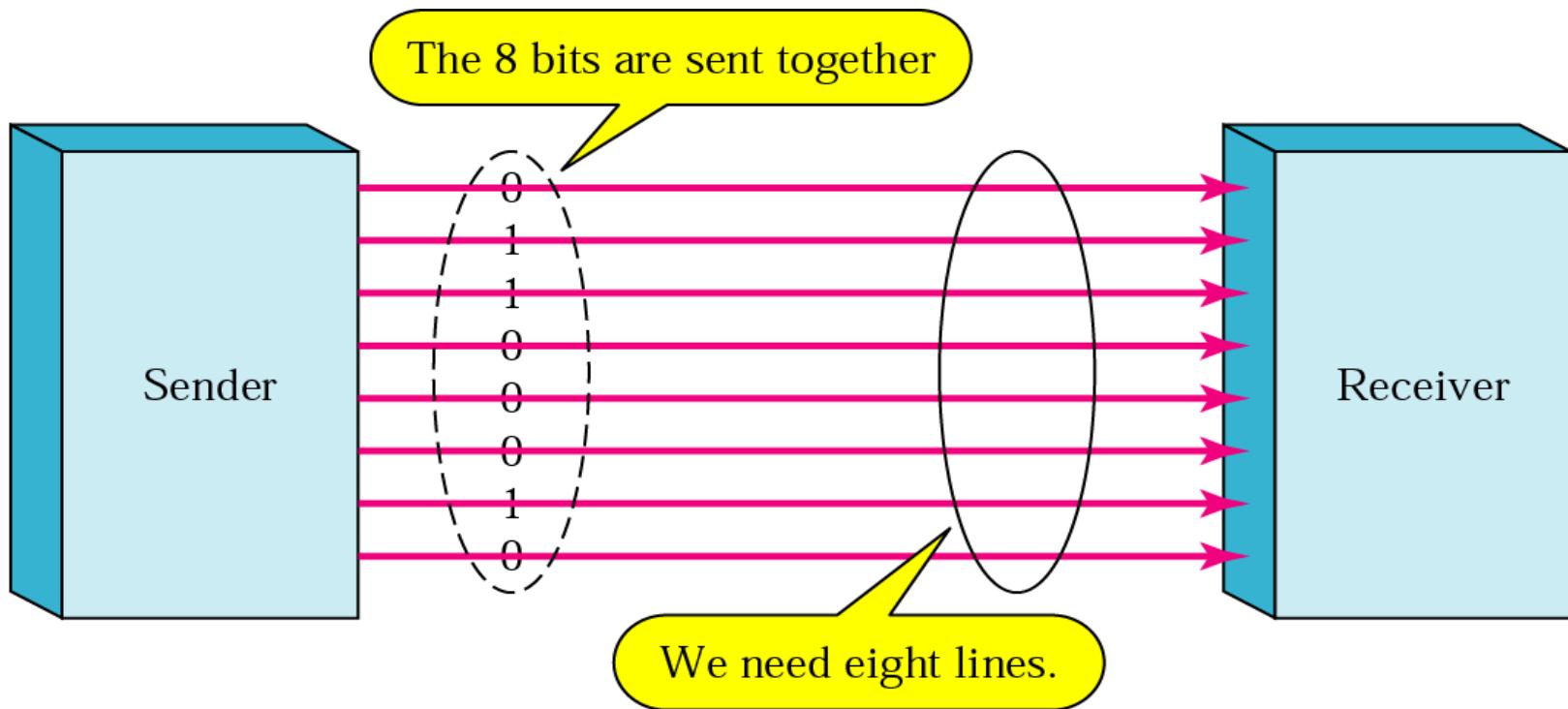
TIPO DE TRANSMISION DE DATOS

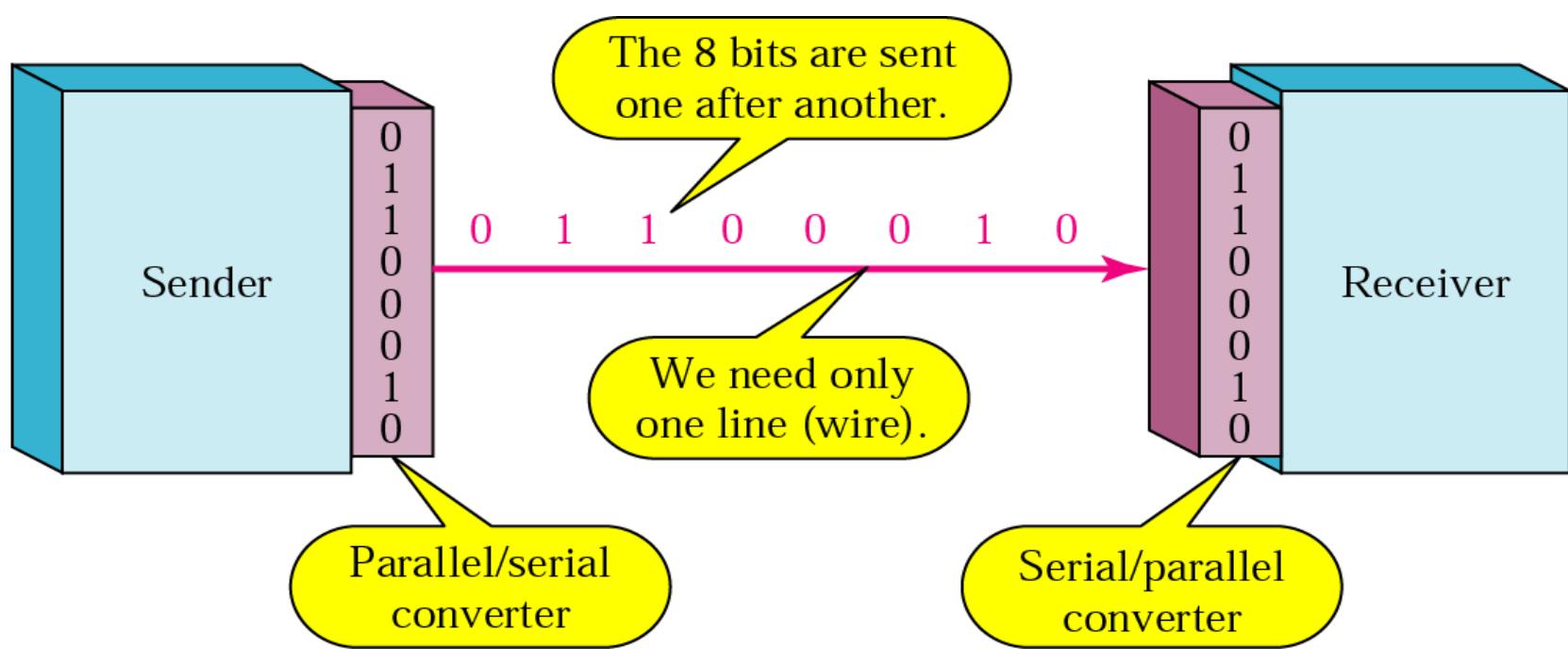


Paralelo

Serial

Comunicación Paralela







MODOS DE COMUNICACION

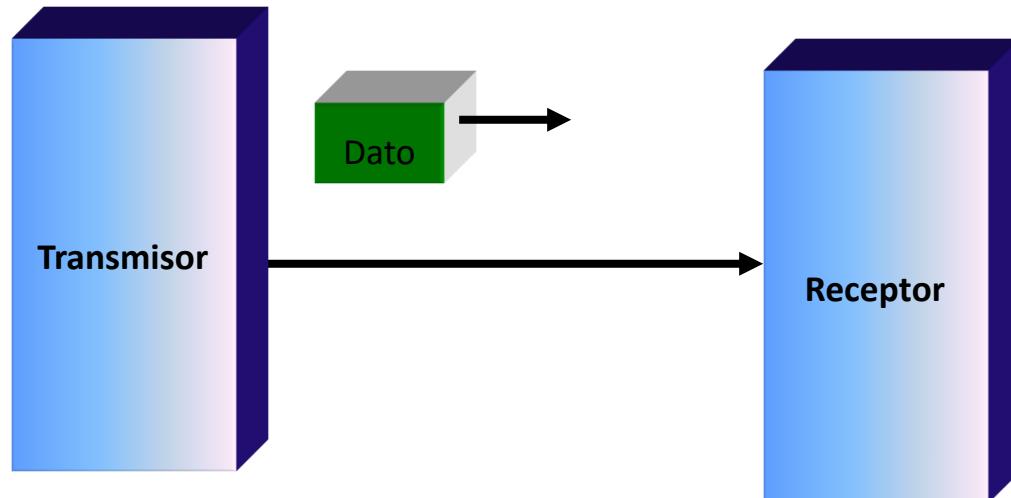


MODOS DE COMUNICACION

Se clasifican en:

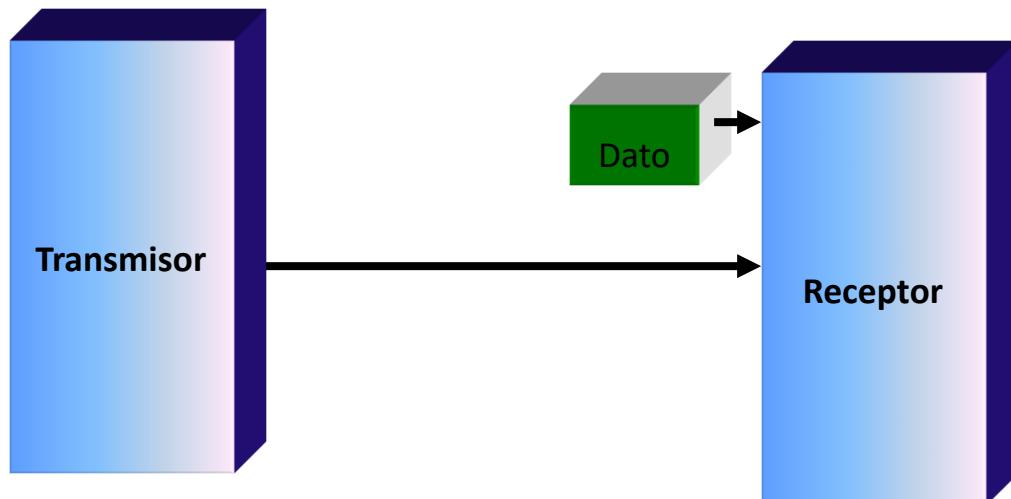
- Simplex
- Half duplex
o semi
duplex
- Full duplex o
duplex
completo

SIMPLEX



ES COMUNICACIÓN EN UN SOLO SENTIDO

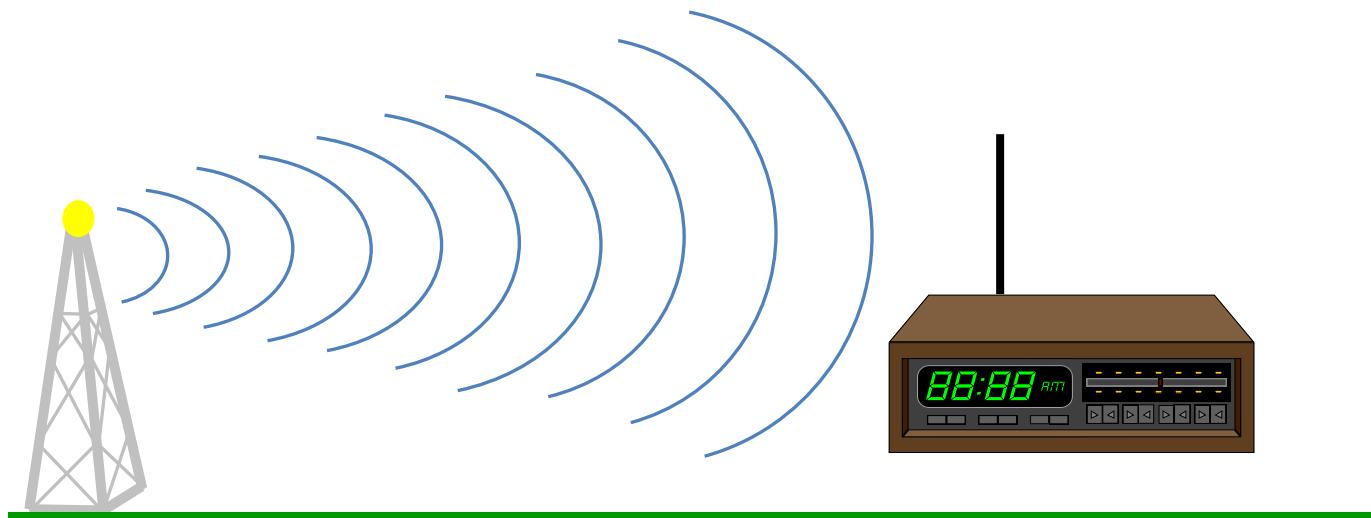
SIMPLEX



ES COMUNICACIÓN EN UN SOLO SENTIDO

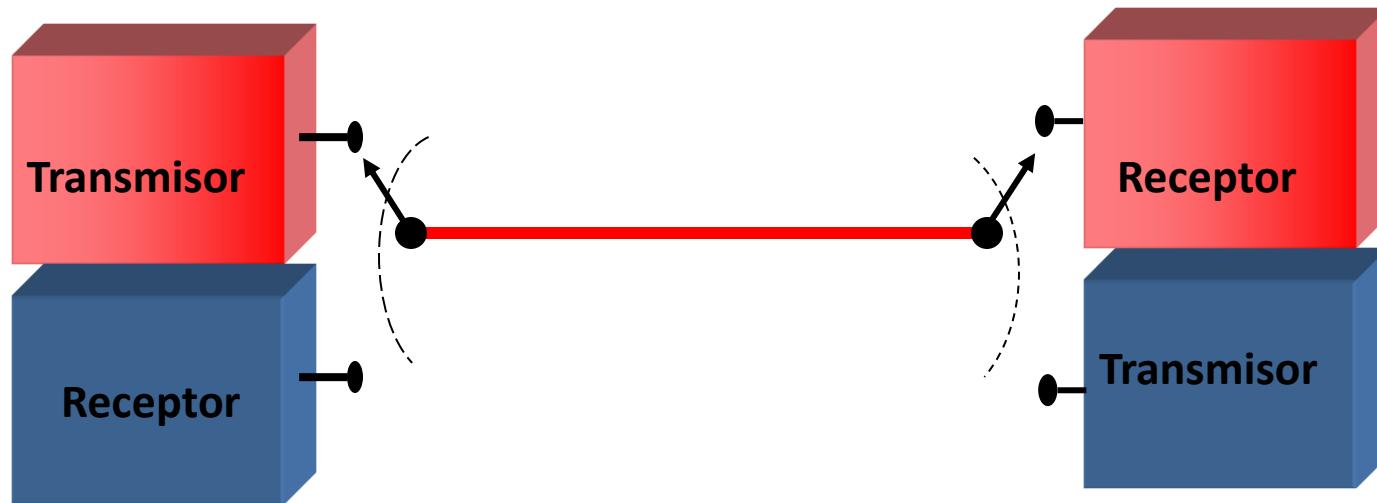
El mensaje siempre viajará de transmisor a receptor

SIMPLEX



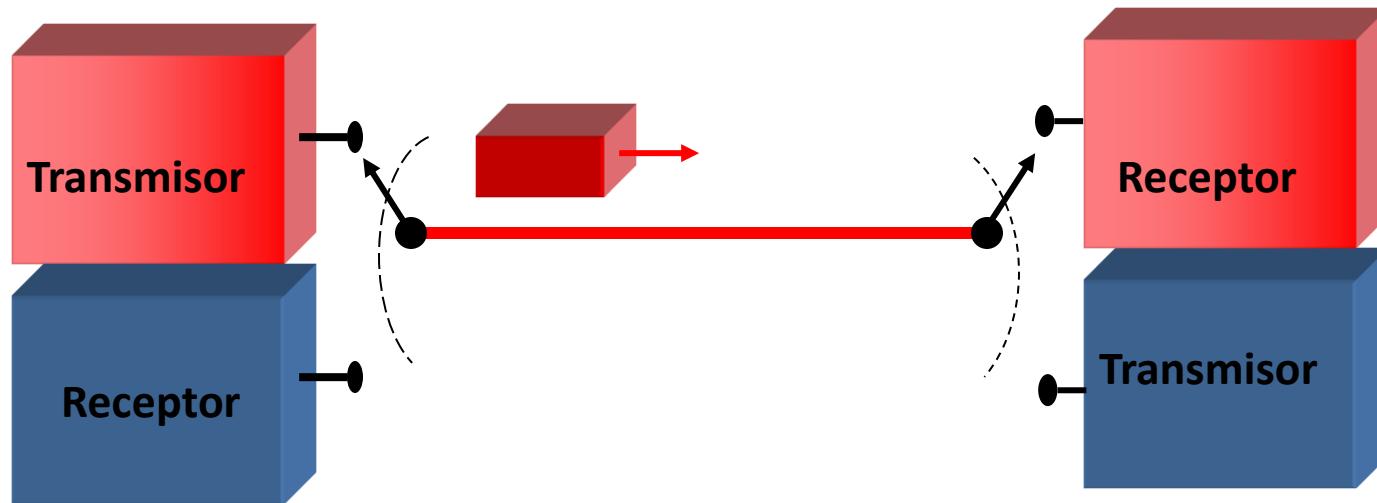
COMUNICACIÓN SIMPLEX
UNA TRANSMISIÓN DE RADIO O TELEVISIÓN

HALF DUPLEX :



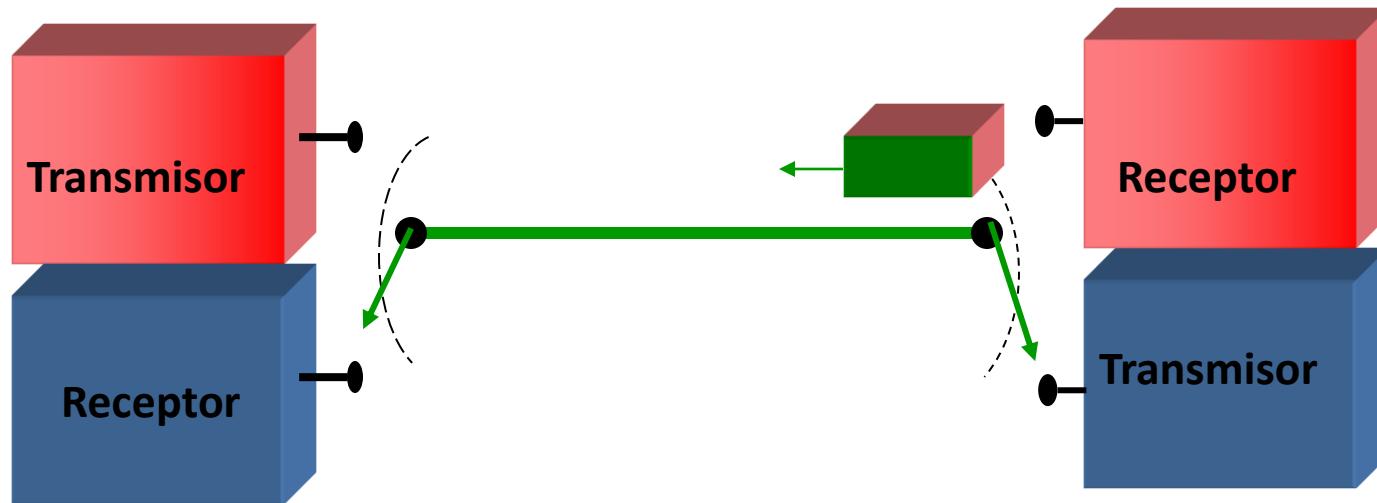
*LA COMUNICACIÓN PUEDE SER EN AMBOS
SENTIDOS PERO NO SIMULTÁNEAMENTE*

HALF DUPLEX :



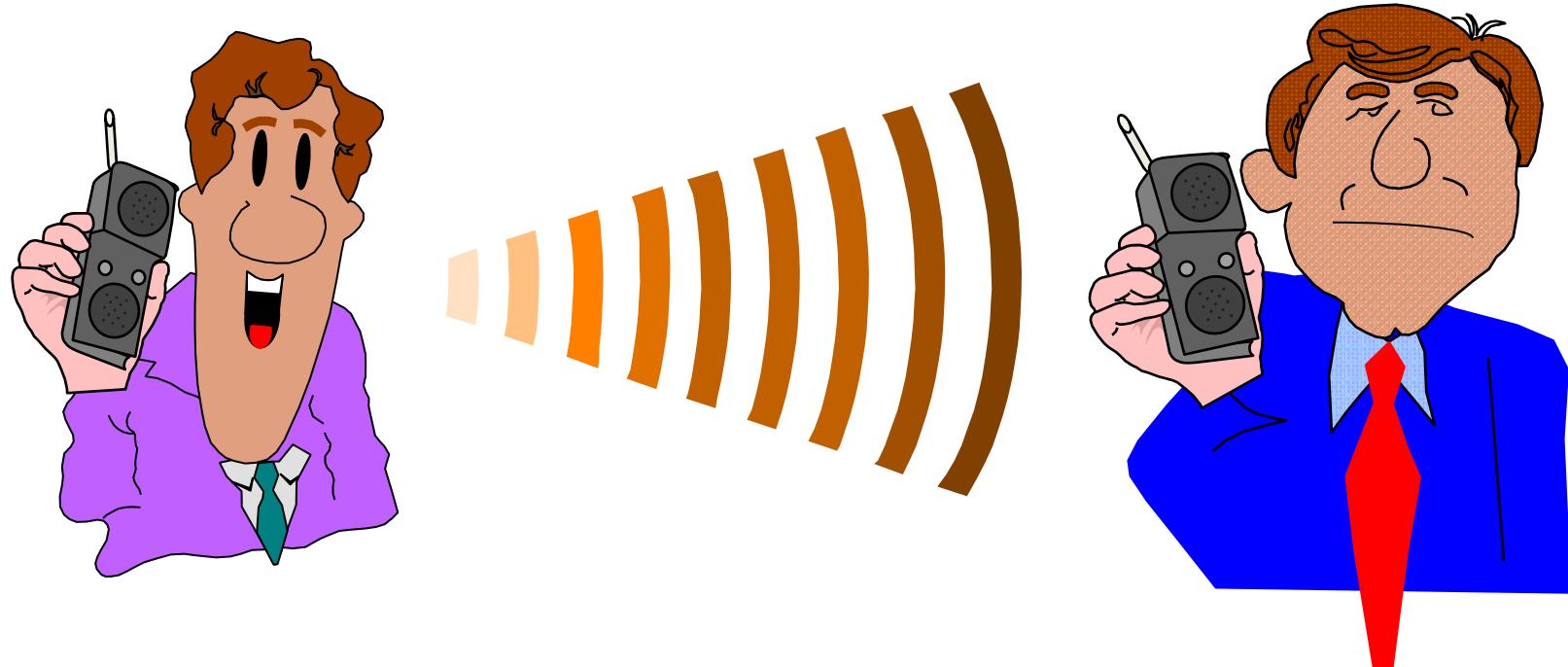
*LA COMUNICACIÓN PUEDE SER EN AMBOS
SENTIDOS PERO NO SIMULTÁNEAMENTE*

HALF DUPLEX :

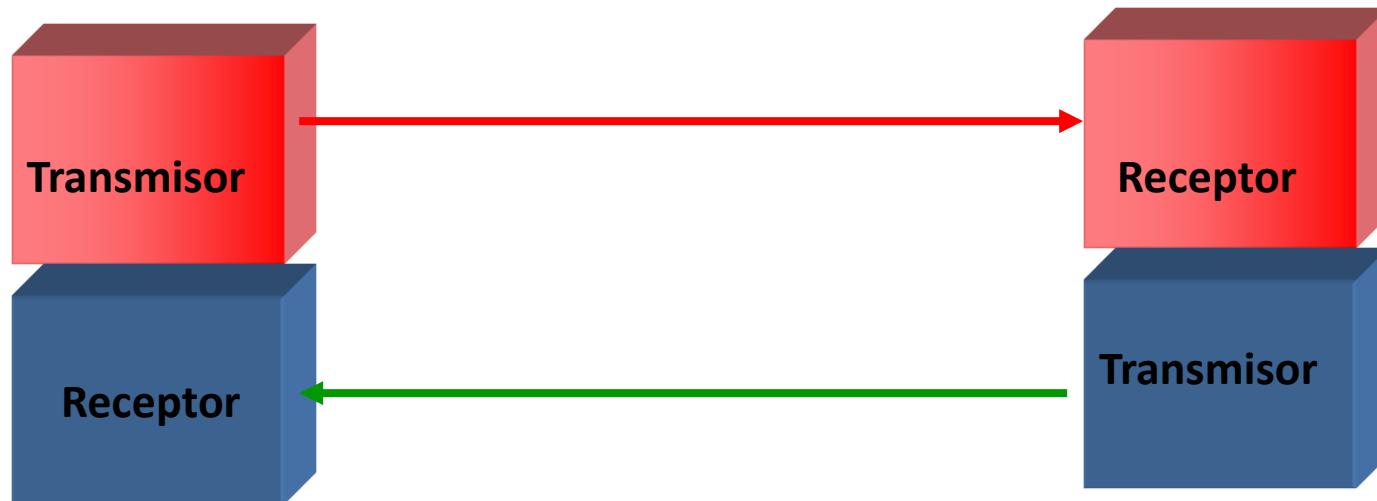


*LA COMUNICACIÓN PUEDE SER EN AMBOS
SENTIDOS PERO NO SIMULTÁNEAMENTE*

“WALKIE TALKIE” COMUNICACIÓN HALF-DUPLEX

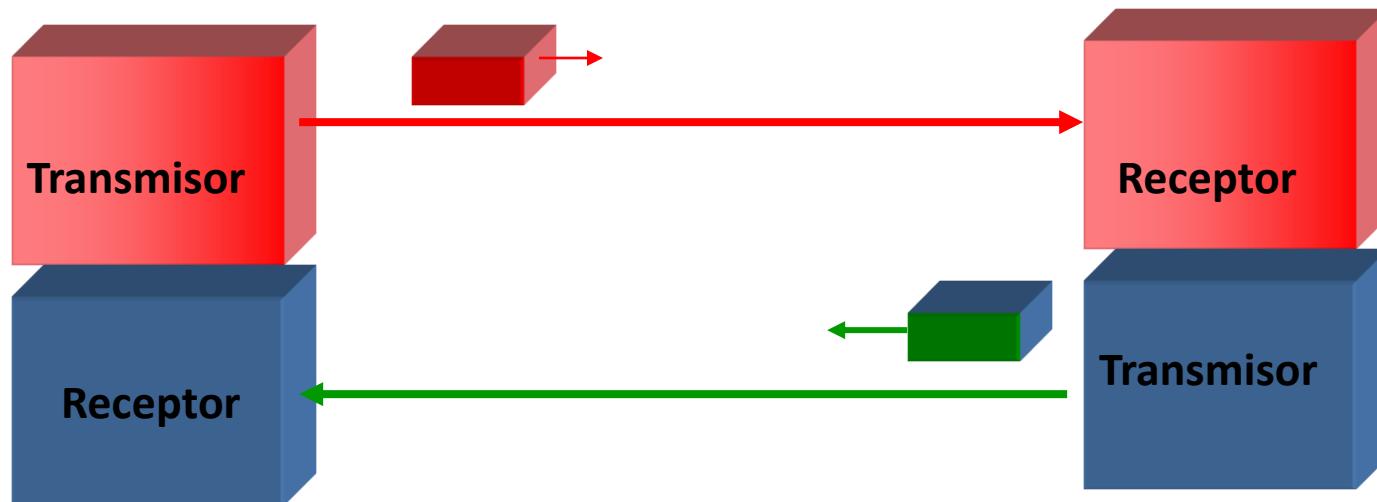


FULL DUPLEX :



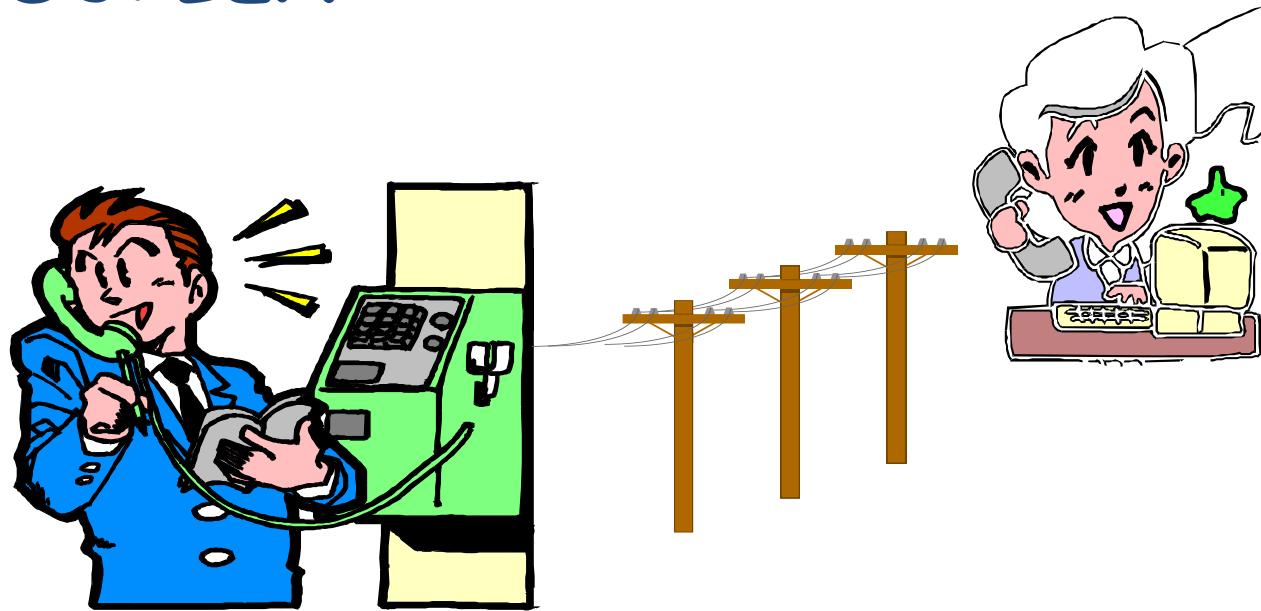
*LA COMUNICACIÓN PUEDE SER EN AMBOS
SENTIDOS Y SIMULTÁNEAMENTE*

FULL DUPLEX :



*LA COMUNICACIÓN PUEDE SER EN AMBOS
SENTIDOS Y SIMULTÁNEAMENTE*

FULL DUPLEX :



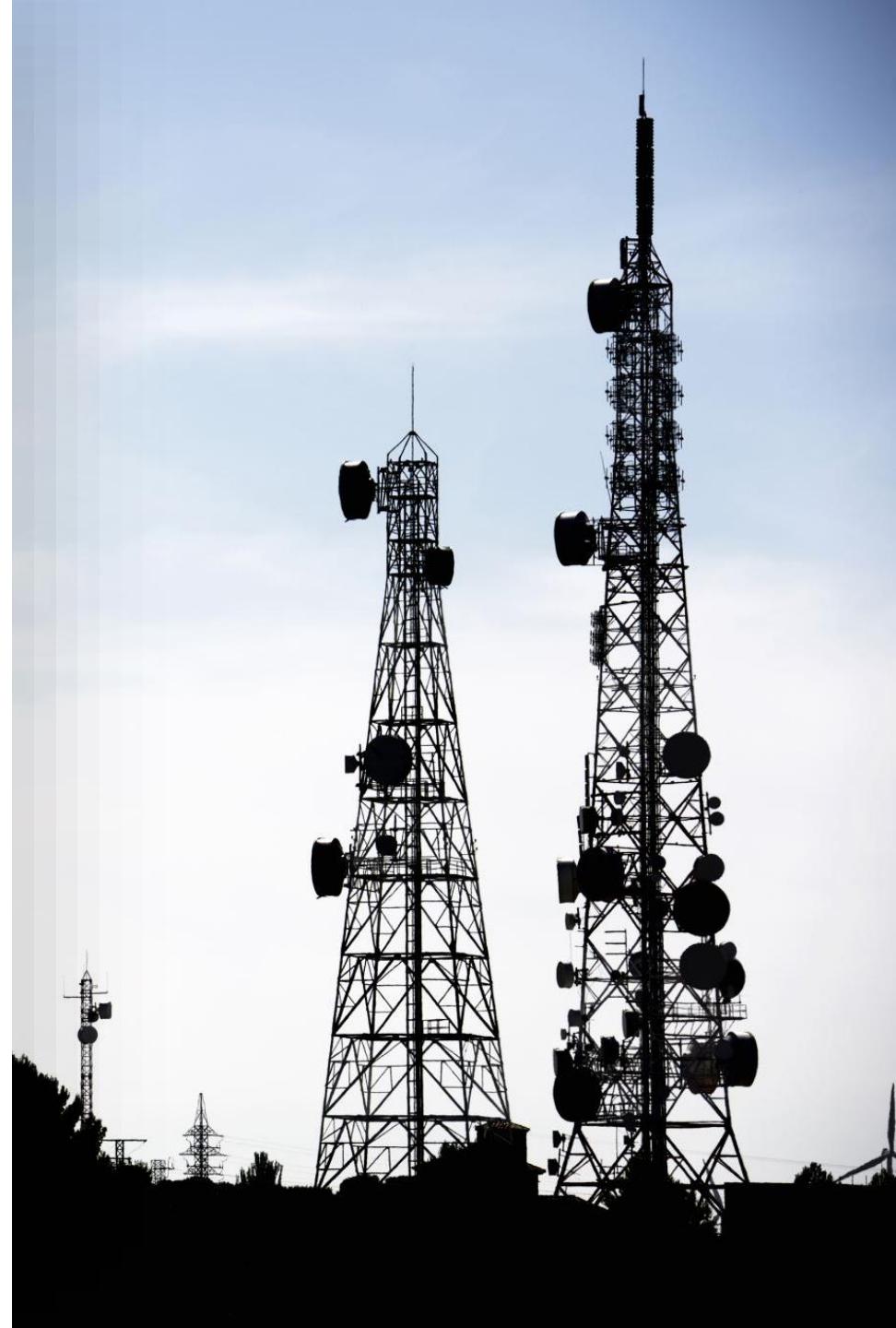
La comunicación vía telefónica, ya que se puede hablar y escuchar simultáneamente

TIPO DE TRANSMISION DE DATOS

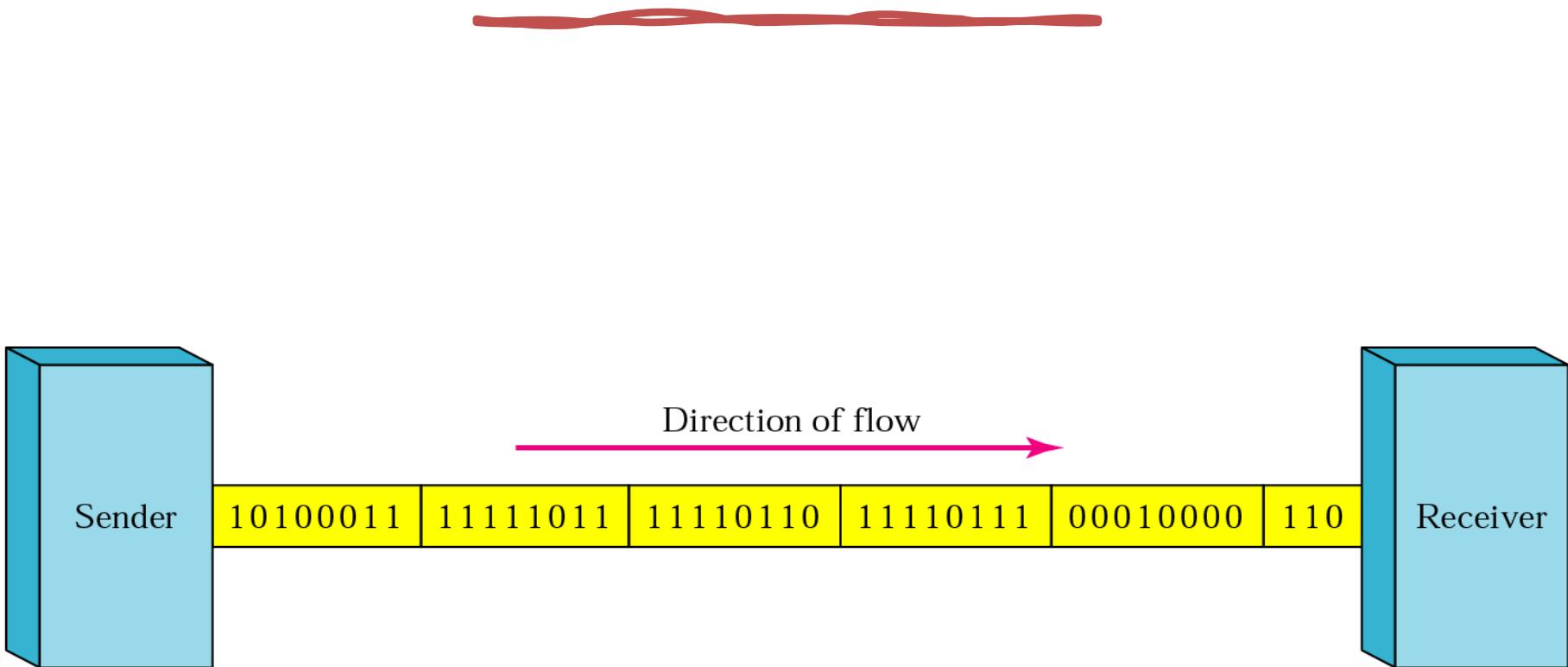


TIPO DE TRANSMISION DE DATOS

- Transmisión Síncrona.
- Transmisión Asíncrona.

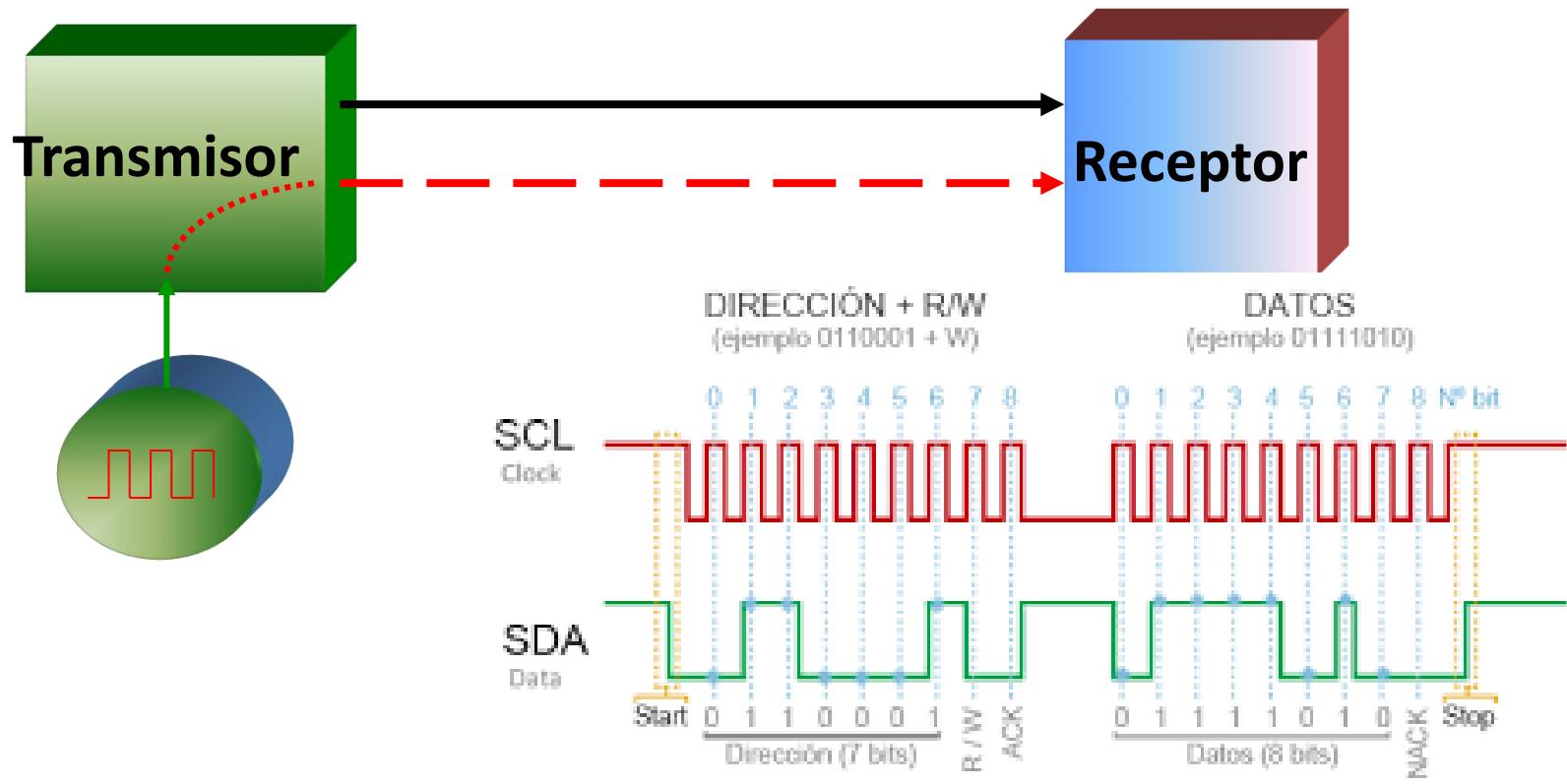


TRANSMISION SINCRONA.



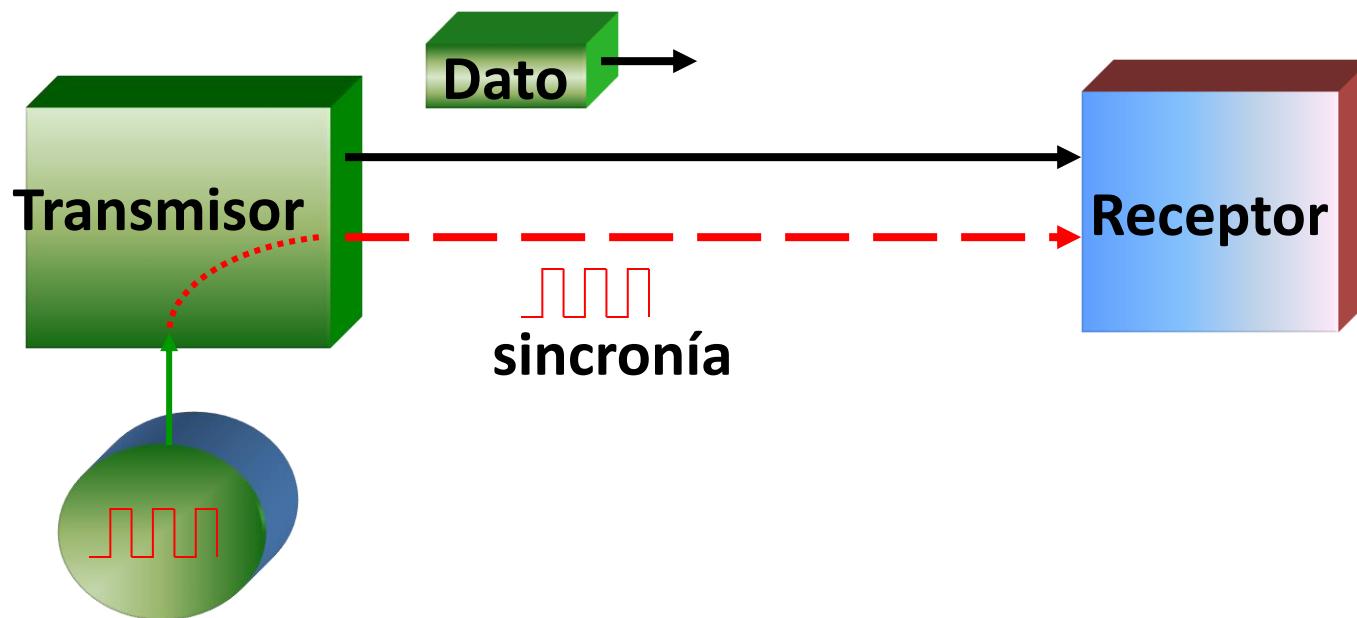
TRANSMISION SINCRONA.

Se caracteriza porque el dato es enviado junto con la señal de reloj del transmisor



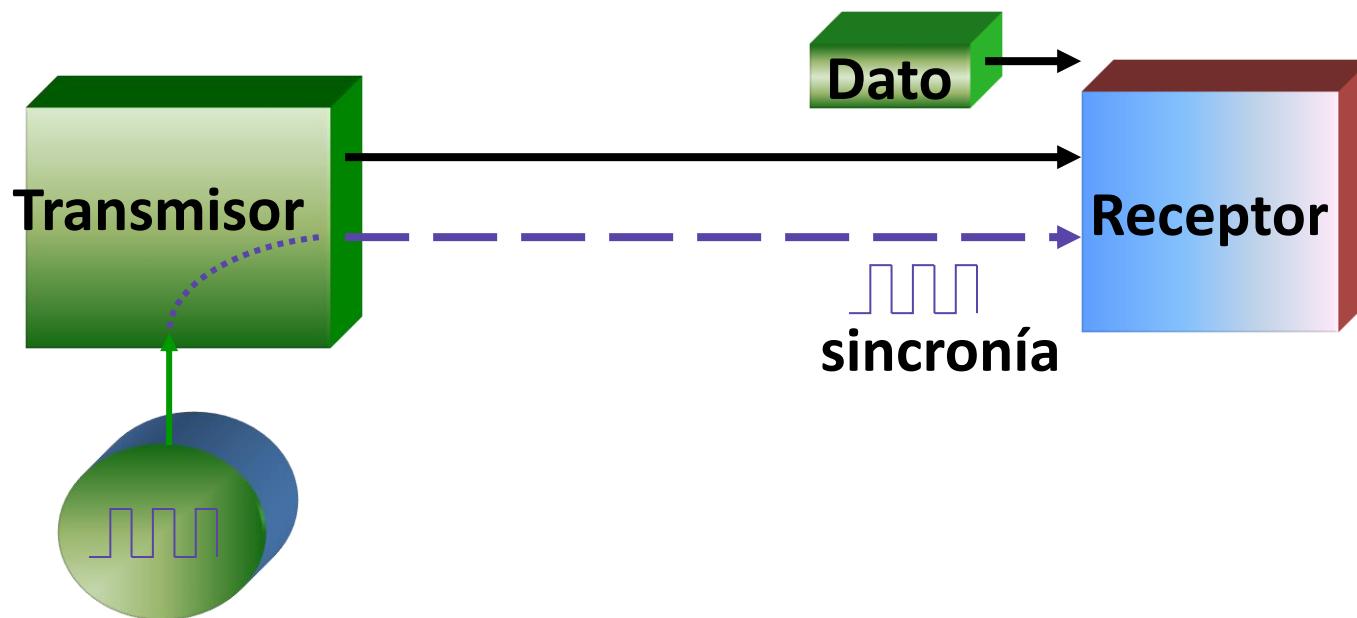
TRANSMISION SINCRONA.

Se caracteriza porque el dato es enviado junto con la señal de reloj del transmisor



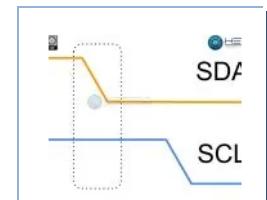
TRANSMISION SINCRONA.

Se caracteriza porque el dato es enviado junto con la señal de reloj del transmisor

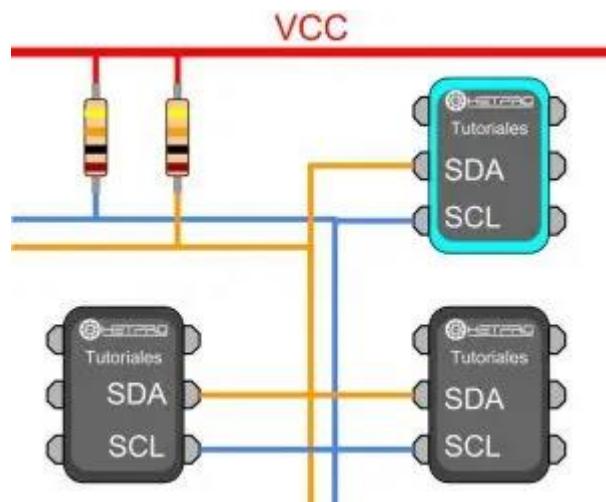


TRANSMISION SINCRONA.

S

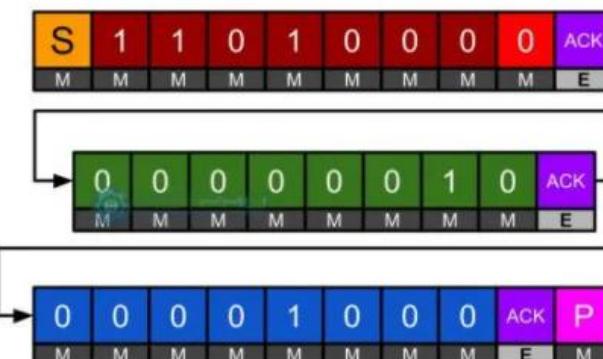


Comunicación I2C



Hasta 127 esclavos

Modo escritura



- M Tarea del Maestro
- E Tarea del Esclavo
- X Bit de Dirección
- 0 Bit de Escritura
- ACK Bit de ACK
- X Bit de Memoria
- X Bit de Dato
- X Bit de Parada
- S Bit de Inicio



hetpro-store.com

Ventajas y desventajas de la transmisión síncrona

- Posee un alto rendimiento en la transmisión.
- Los equipamientos necesarios son de tecnología más completa y de costos más altos.
- Son especialmente aptos para ser usados en transmisiones de altas velocidades.
- El flujo de datos es más regular.

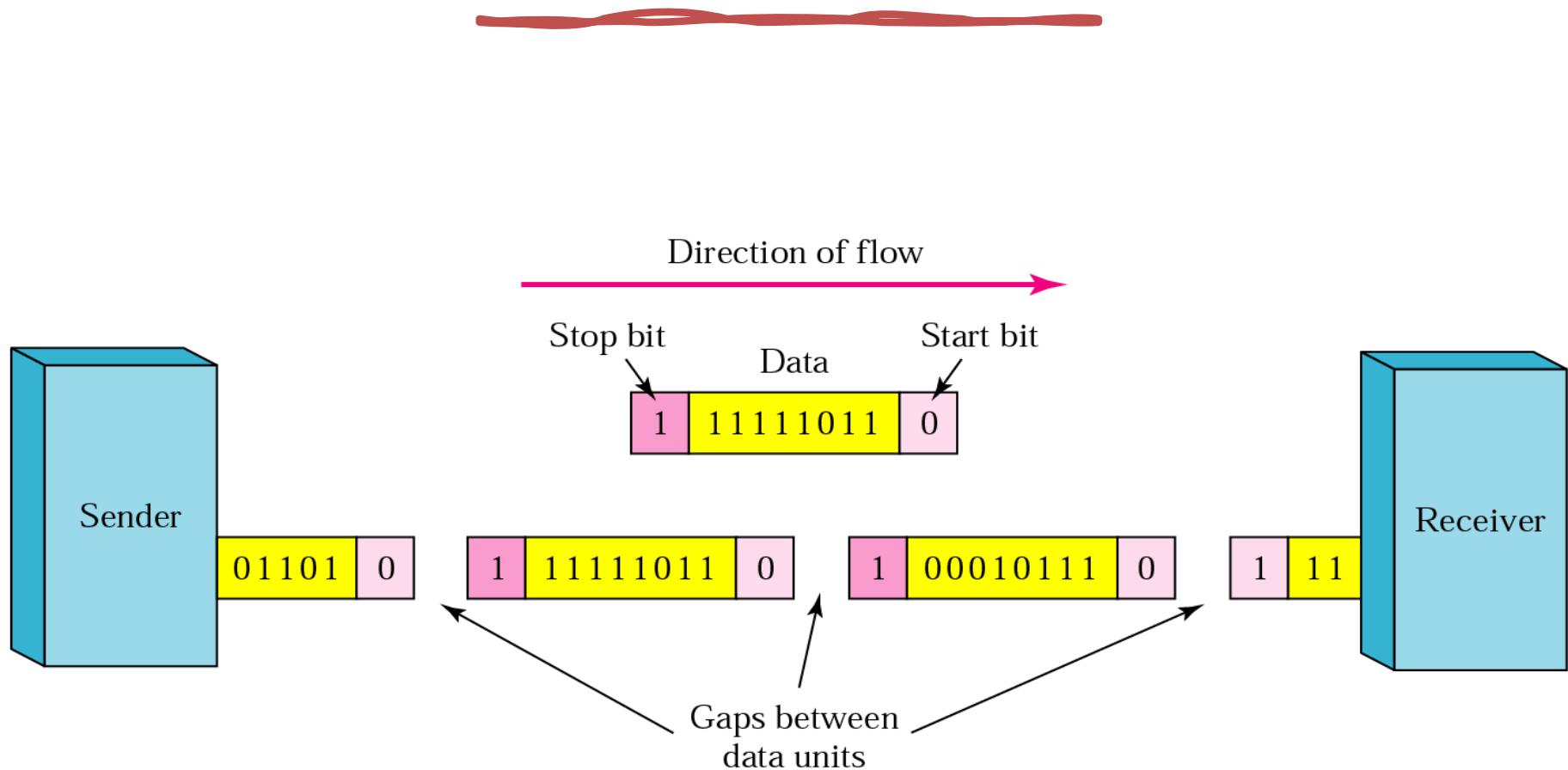
2.TRANSMISION ASINCRONA.

En transmisión asíncrona, enviamos 1bit de arranque (0) al inicio y 1 bit o más de parada (1s) al final de cada byte. Podría haber un gap entre cada byte.

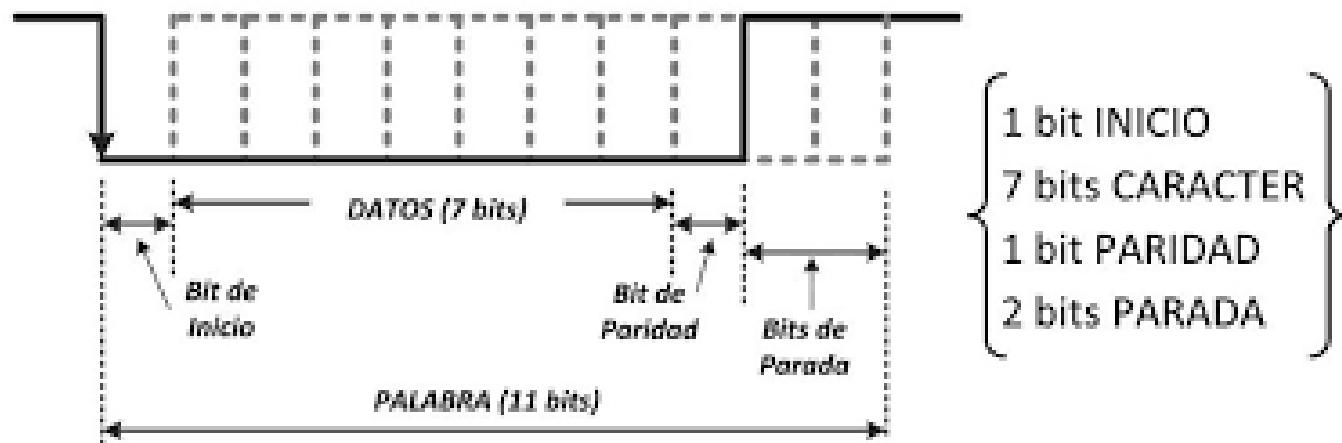
2.TRANSMISION ASINCRONA.

Asíncrono aquí significa “asíncrono a nivel byte”, pero los bits se mantienen aún sincronizados; sus duraciones son la misma .

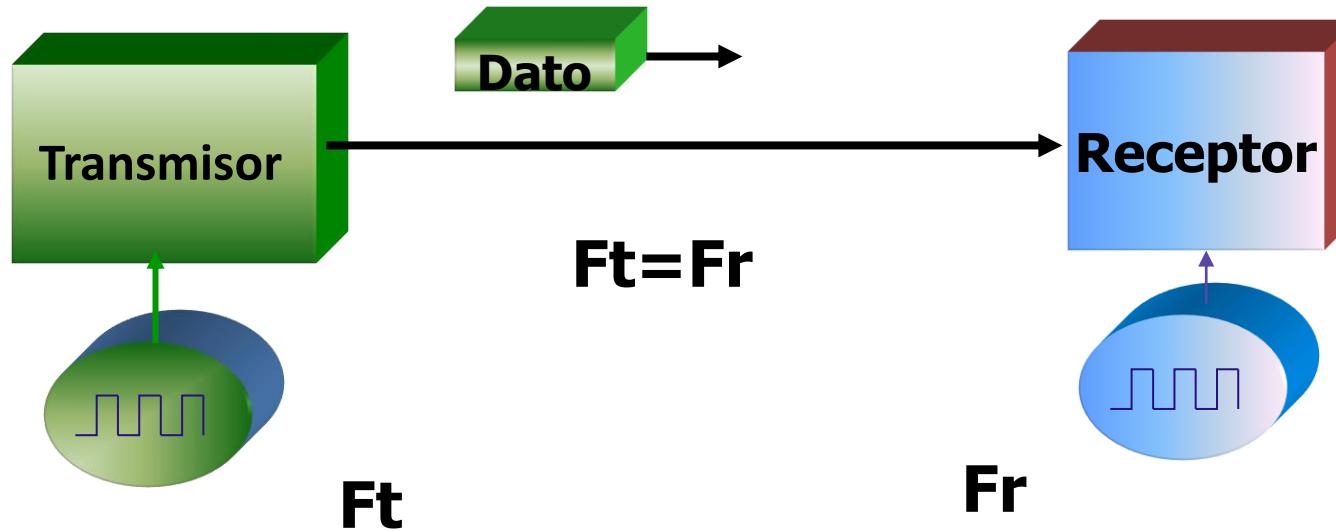
2. TRANSMISION ASINCRONA.



2. TRANSMISION ASINCRONA.

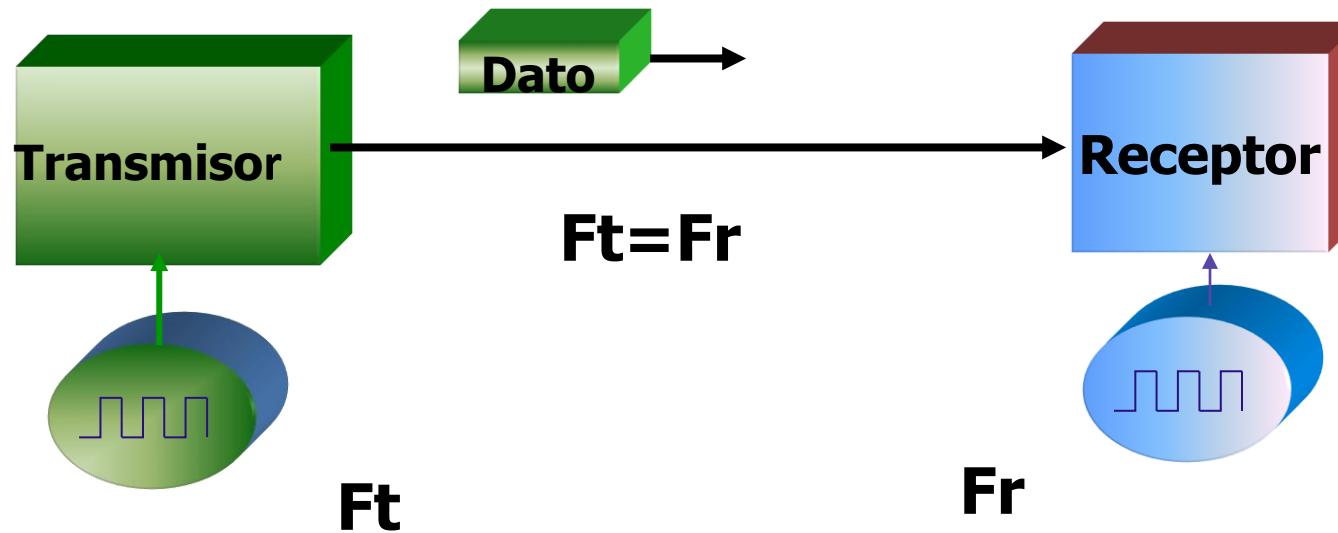


2. TRANSMISION ASINCRONA.



ASÍNCRONO, SIGNIFICA QUE EL TRANSMISOR Y EL RECEPTOR TIENEN SUS PROPIOS GENERADORES DE BAUDAJE CON LA MISMA FRECUENCIA PERO INDEPENDIENTES.....

2. TRANSMISION ASINCRONA.



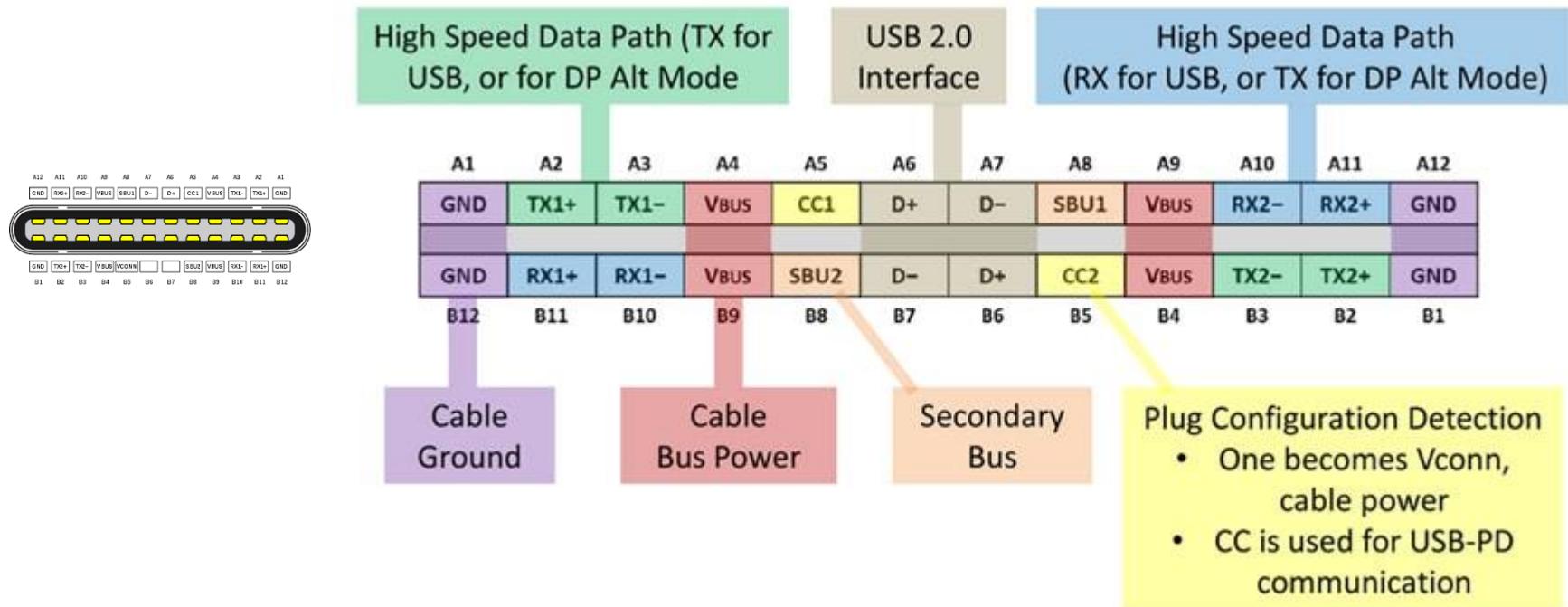
NO EXISTE UNA SEÑAL DE SINCRONÍA ENTRE TRANSMISOR Y
RECEPTOR.....

2. TRANSMISION ASINCRONA.



Available receptacles for each connector [hide]										
Connectors		USB 1.0 1996	USB 1.1 1998	USB 2.0 2001	USB 2.0 Revised	USB 3.0 2011	USB 3.1 2014	USB 3.2 2017	USB4 2019	
Data rate		1.5 Mbit/s <i>(Low Speed)</i>	12 Mbit/s <i>(Full Speed)</i>	480 Mbit/s <i>(High Speed)</i>	1.5 Mbit/s <i>(Low Speed)</i>	12 Mbit/s <i>(Full Speed)</i>	5 Gbit/s <i>(SuperSpeed)</i>	10 Gbit/s <i>(SuperSpeed+)</i>	20 Gbit/s <i>(SuperSpeed+)</i>	40 Gbit/s <i>(SuperSpeed+, Thunderbolt 3 and 4)</i>
Standard	A	Type A				Type A			Deprecated	
	B	Type B				Type B			Deprecated	
	C	N/A				Type C (enlarged)				

USB-C



Ventajas y desventajas de la transmisión asíncrona

- En caso de errores se pierde siempre una cantidad pequeña de bits
- Bajo rendimiento de transmisión.
- Es un procedimiento que permite el uso de equipamiento más económico y de tecnología menos sofisticada.
- Se adecua más fácilmente en aplicaciones, donde el flujo transmitido es más irregular.
- Son especialmente aptos, cuando no se necesitan lograr altas velocidades.

BIT DE PARIDAD



BIT DE PARIDAD

Nº. de "1" en los bits de datos	Paridad elegida	Estado del bit de paridad
3 (nº. impar)	PAR	1
3 (nº. impar)	IMPAR	0
2 (nº. par)	PAR	0
2 (nº. par)	IMPAR	1

Ejemplo

7 bits de datos	byte con bit de paridad	
	par	impar
0000000	00000000	00000001
1010001	10100011	10100010
1101001	11010010	11010011
1111111	11111111	11111110

ESTANDARES EN REDES DE COMUNICACIONES





1. Estándares y organismos de normalización **internacional**
2. Estándares y organismos de normalización **EEUU**
3. Estándares y organismos de normalización **Europa**



1. Estándares y organismos de normalización internacional

ITU (International Telecommunication Union)

ITU-R Encargada de promulgar estándares de comunicaciones que emplean el espectro electromagnético.

ITU-D Encargada de la organización, coordinación técnica y actividades de asistencia.

ITU-T Desarrolla estándares para la telefonía, la telegrafía, interfaces, redes y otros aspectos de las telecomunicaciones.

ISO (International Organization for Standardization)

Es una agencia internacional sin ánimo de lucro con sede en Ginebra (Suiza), cuyo objetivo es el desarrollo de normalizaciones como por ejemplo las arquitecturas de comunicaciones para la interconexión de sistemas abiertos (**OSI - Open Systems Interconnection**).



IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)

Es la mayor asociación profesional para el avance de la innovación y la excelencia tecnológica en busca del beneficio de la humanidad. Desarrolla estándares para las industrias eléctricas y electrónicas, desarrolla estándares de protocolos de comunicaciones para la interfaz física

IETF (Internet Engineering Task Force)

Es una organización internacional abierta de normalización, que tiene como objetivos el contribuir a la ingeniería de Internet. IETF es mundialmente conocido por ser la entidad que regula las propuestas y los estándares de Internet, conocidos como RFC (Request For Comments).



2. Estándares y organismos de normalización EEUU

ANSI (American National Standards Instituto)

El Instituto Americano de Normas Nacionales. Organización sin ánimo de lucro encargada de supervisar el desarrollo de estándares que se aplica en los Estados Unidos de América.

TIA (Telecommunications Industry Association)

La Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones Organización formada por representantes de las industrias más importantes del sector de las telecomunicaciones y que ha desarrollado también numerosos estándares a nivel internacional relacionados con el mundo de las redes en colaboración con ANSI y la antigua EIA



3. Estándares y organismos de normalización Europa

ETSI (European Telecommunications Standardas Institute)

ETSI es una organización independiente sin ánimo de lucro que produce estándares aplicables globalmente para las tecnologías de la información y comunicación.

CEN (Comité Europeo de Normalización)

Es una organización no lucrativa privada cuya misión es fomentar la economía europea en el negocio global, el bienestar de ciudadanos europeos y el medio ambiente proporcionando una infraestructura eficiente a las partes interesadas para el desarrollo, el mantenimiento y la distribución de sistemas estándares coherentes y de especificaciones.

AENOR (Asociación Española de Normalización)

Comités Técnicos de Normalización se encarga de la publicación de las normas UNE (UNE acrónimo de Una Norma Española) y la adopción de las normas europeas



Organismo	Norma/Recomendación	Contenido
EIA	RS-232C	Norma física RS-232 de comunicación serie.
EIA/TIA	RS-422	Norma física RS-422 de comunicación serie.
EIA	RS-485	Norma física RS-485 de comunicación serie.
EIA/TIA	568	Cableado estructurado de redes de datos.
IEEE	802	Redes de área local (LAN).
IEEE	802.3	Métodos de acceso al medio en redes Ethernet.
IEEE	1284	Norma sobre las comunicaciones en paralelo.
UIT	V.92	Normas sobre los módems de 56 kbps.
AENOR	UNE-EN 50173	Cableado de sistemas de información.
AENOR	UNE-EN 50174	Redes de cableado estructurado.
CENELEC	EN 50170	Buses de campo industriales de propósito general.
CENELEC	EN 61131-5	Comunicaciones en los autómatas programables.
CENELEC	EN 61158-2	Vía de datos en los sistemas de control industriales
IEC	IEC 61158	Buses de campo industriales.

3. Normas Principales normativas y su organismo



TOPOLOGIAS DE REDES

Topologías

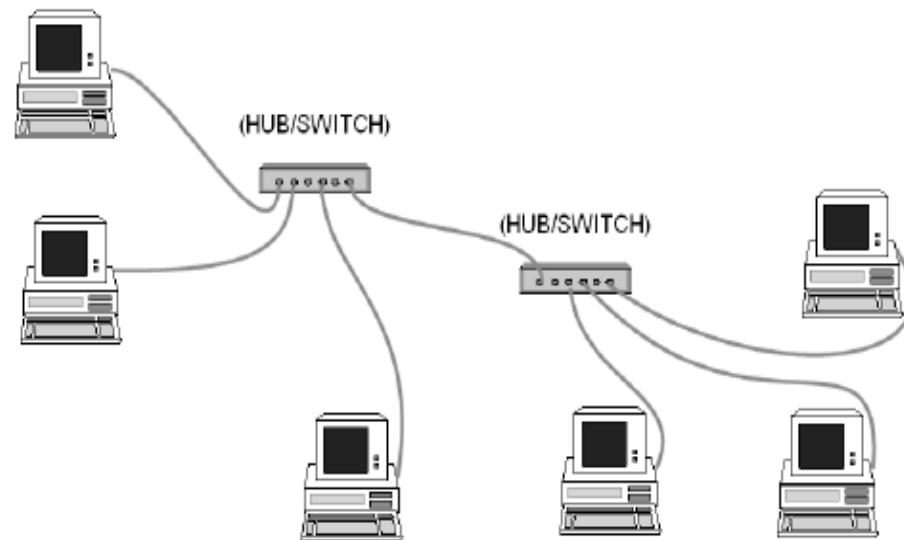
...La topología de redes describe la forma en que varios equipos son conectados a la red.

- ESTRELLA
- ANILLO
- BUS
- MALLA



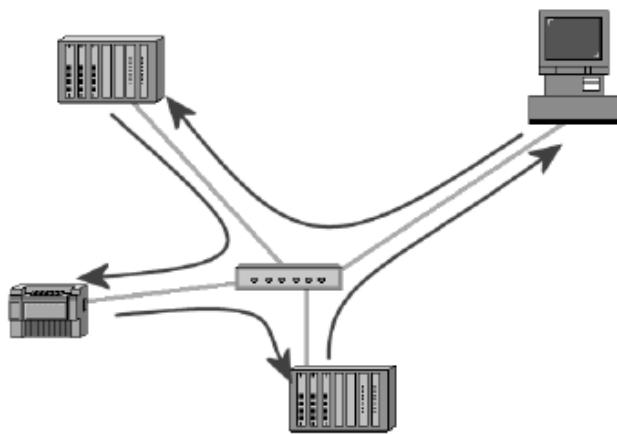
Topología **tipo Estrella**

- Control centralizado. Acceso regulado por controlador central.
- Si falla la inteligencia central, la red falla.
- Expandibilidad limitada al número de conexiones del controlador central.



Topología tipo Estrella

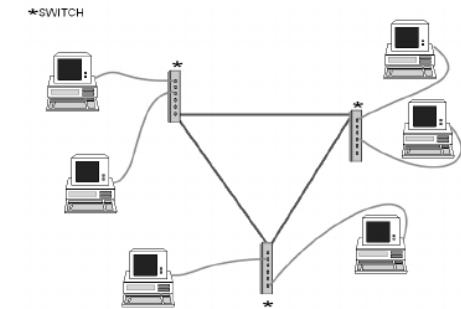
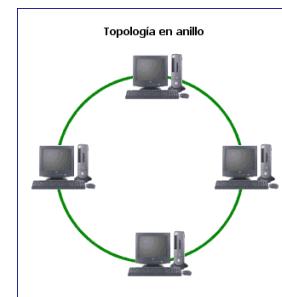
En esta topología, el fallo de un nodo (ordenador) no afecta al resto, pero el de un concentrador elimina a todos los equipos que tenga conectados. Hay una variante de funcionamiento que añade las ventajas de la topología en anillo. Los nodos están unidos físicamente a un equipo o nodo central llamado HUB (Host Unit Broadcast), que realiza las funciones de control de bus, de manera que el tráfico de información se controla para que pase por todas las estaciones de la red formando un anillo lógico. Cuando una de las estaciones falla, el concentrador la aísla del resto del anillo y permite que continúe el funcionamiento normal de la red.



Los límites de esta tecnología colocan a un equipo a una distancia máxima de 100m de su concentrador (HUB o SWITCH).

Topología tipo **Anillo**

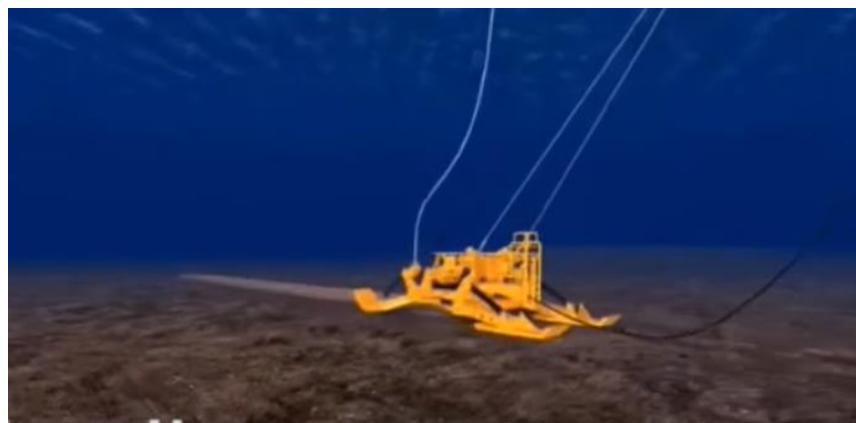
- Control descentralizado. Acceso pasa de equipo a equipo.
- Si una computadora falla, la red falla.
- Expandibilidad Ilimitada.
- Para aumentar las características de seguridad, es posible implementar anillos redundantes.
- Ante un fallo en una estación, o la rotura del anillo, la reconfiguración automática mantiene el anillo en funcionamiento



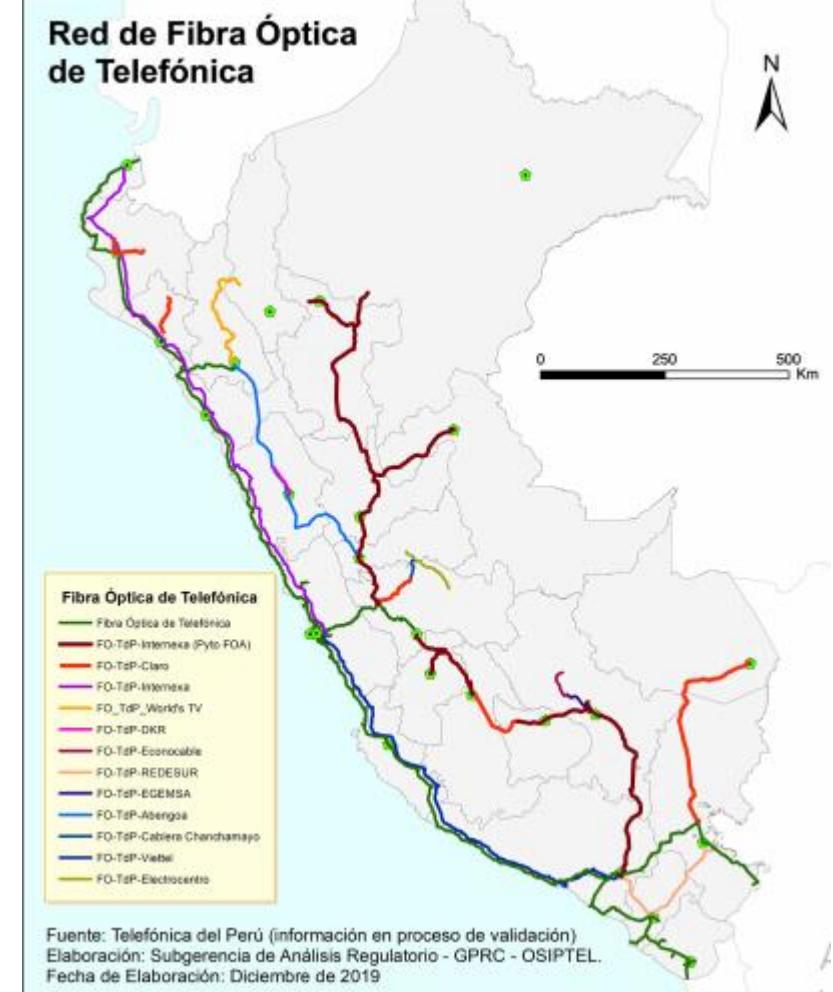
Topología tipo Anillo



<https://www.submarinecablemap.com/>



<https://www.youtube.com/watch?v=iP5tejwxGGg>



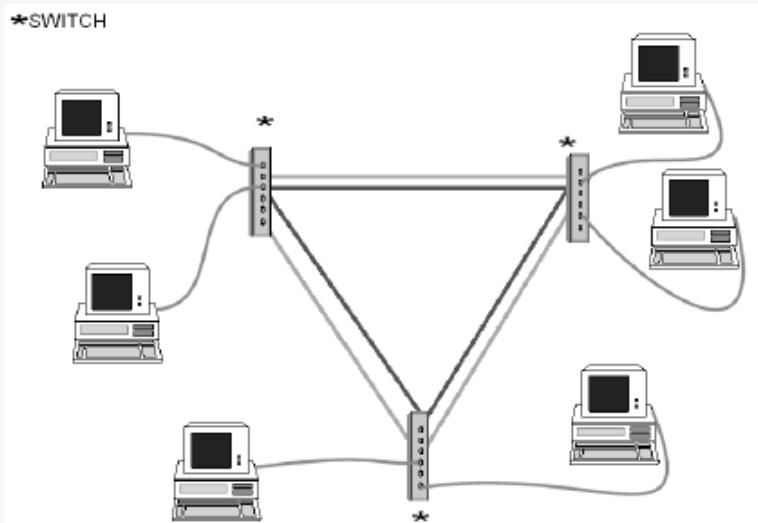


- **Anillo**

La topología de anillo es más compleja de implementar pero, presenta una serie de ventajas inherentes a su tecnología:

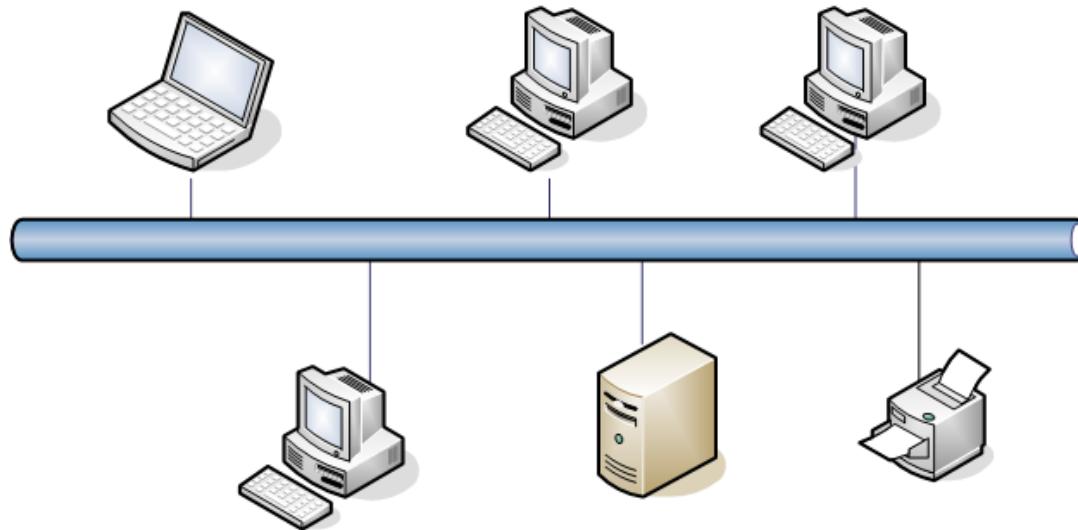
- Los requerimientos de cable son mínimos, similares a los de la topología bus. o Es un bus relativamente sencillo de instalar. Los equipos sólo necesitan una tarjeta de red y un cable coaxial que las una.
- La avería en una estación se puede aislar fácilmente. Permite aislar elementos defectuosos mediante las unidades de conexión al anillo (MAU, Multiple Access Unit).
- Se basa en una serie de conexiones punto a punto de una estación con la siguiente.
- El tráfico de información va en un sentido único a lo largo del soporte de transmisión.
- Es una estructura activa, la señal se regenera en cada nodo.
- En este tipo de redes está muy extendido el uso de la fibra óptica, lo cual hace al anillo completamente inmune a todo tipo de interferencias electromagnéticas.

Topología tipo Anillo doble



- En función del acceso al medio, este tipo de arquitectura de conexiónado tiene dos designaciones:
 - Bucle: Es aquel anillo en el cual hay un equipo que realiza la gestión del acceso a la red (tecnología de paso de testigo).
 - Anillo: Es el caso en el cual el acceso a la red está distribuido y cualquier estación puede decidir cuándo transmite (acceso aleatorio a la red).

BUS Topology



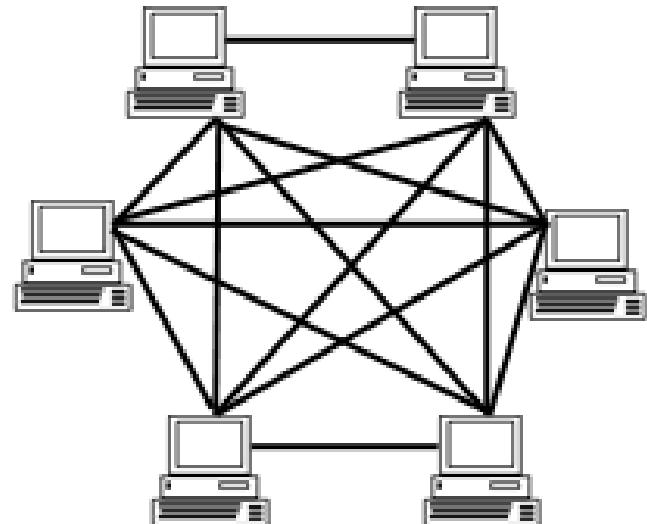
Topología tipo Bus

- Control centralizado y descentralizado. El Acceso pasa de equipo a equipo.
- El fallo de una estación no afecta a la red pero un fallo en el bus la paraliza completamente.
- Su ventaja radica es que su instalación es sencilla y barata, constituyendo una red pasiva, en la que todos los elementos activos están en las estaciones

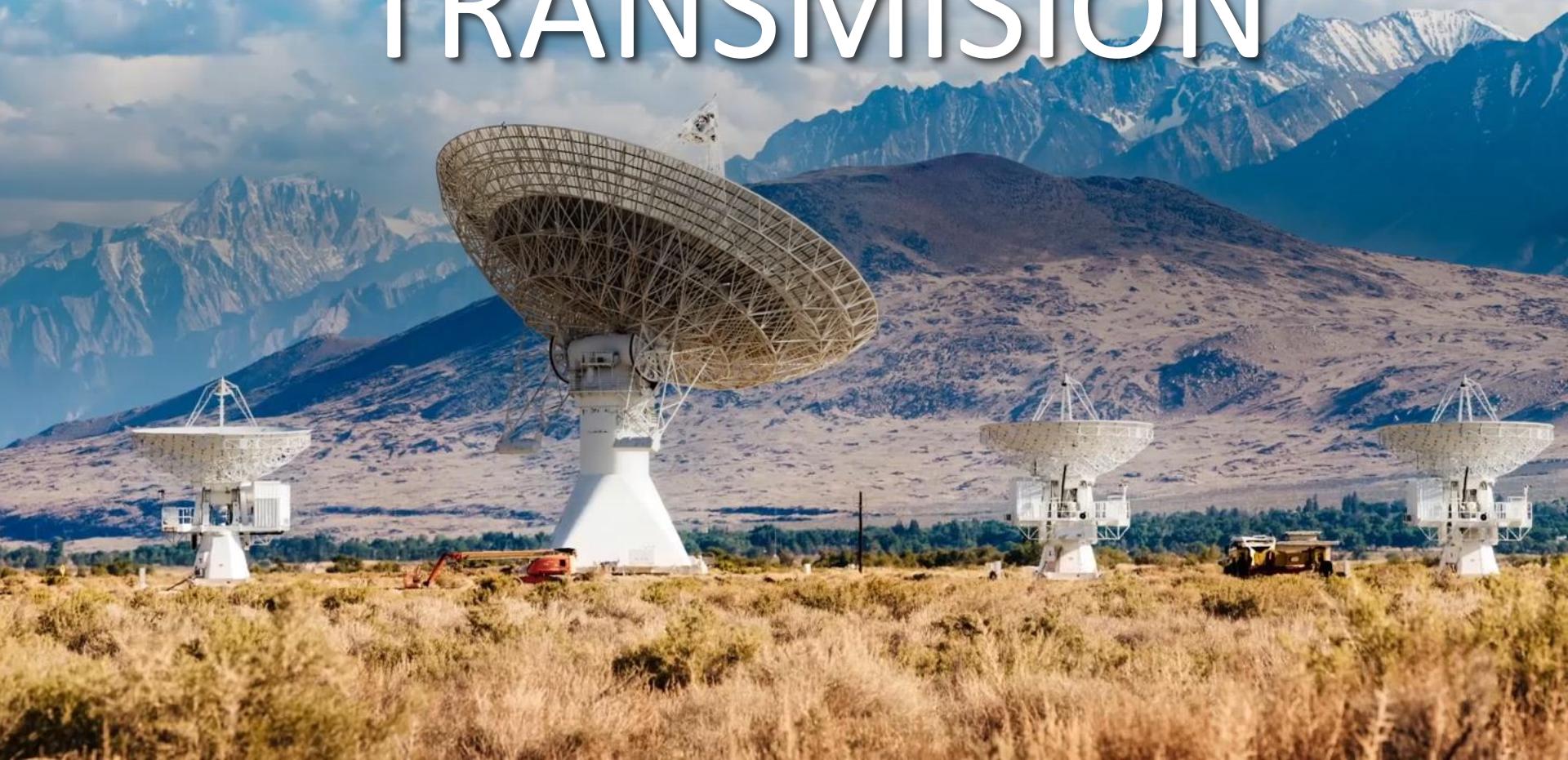
TOPOLOGIA MALLA

- Una topología de malla es una configuración de red en la que cada computadora y dispositivo de red están interconectados entre sí. Esta configuración de topología permite que la mayoría de las transmisiones se distribuyan incluso si una de las conexiones falla. Es una topología comúnmente utilizada para [redes inalámbricas](#)

Mesh Topology



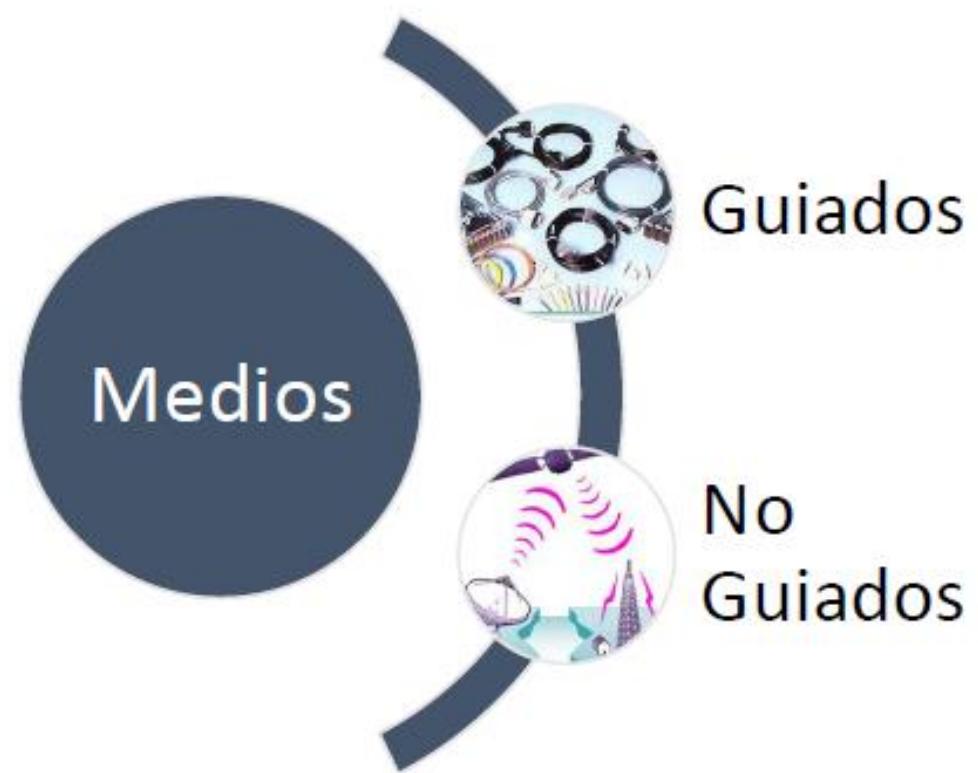
MEDIOS DE TRANSMISION



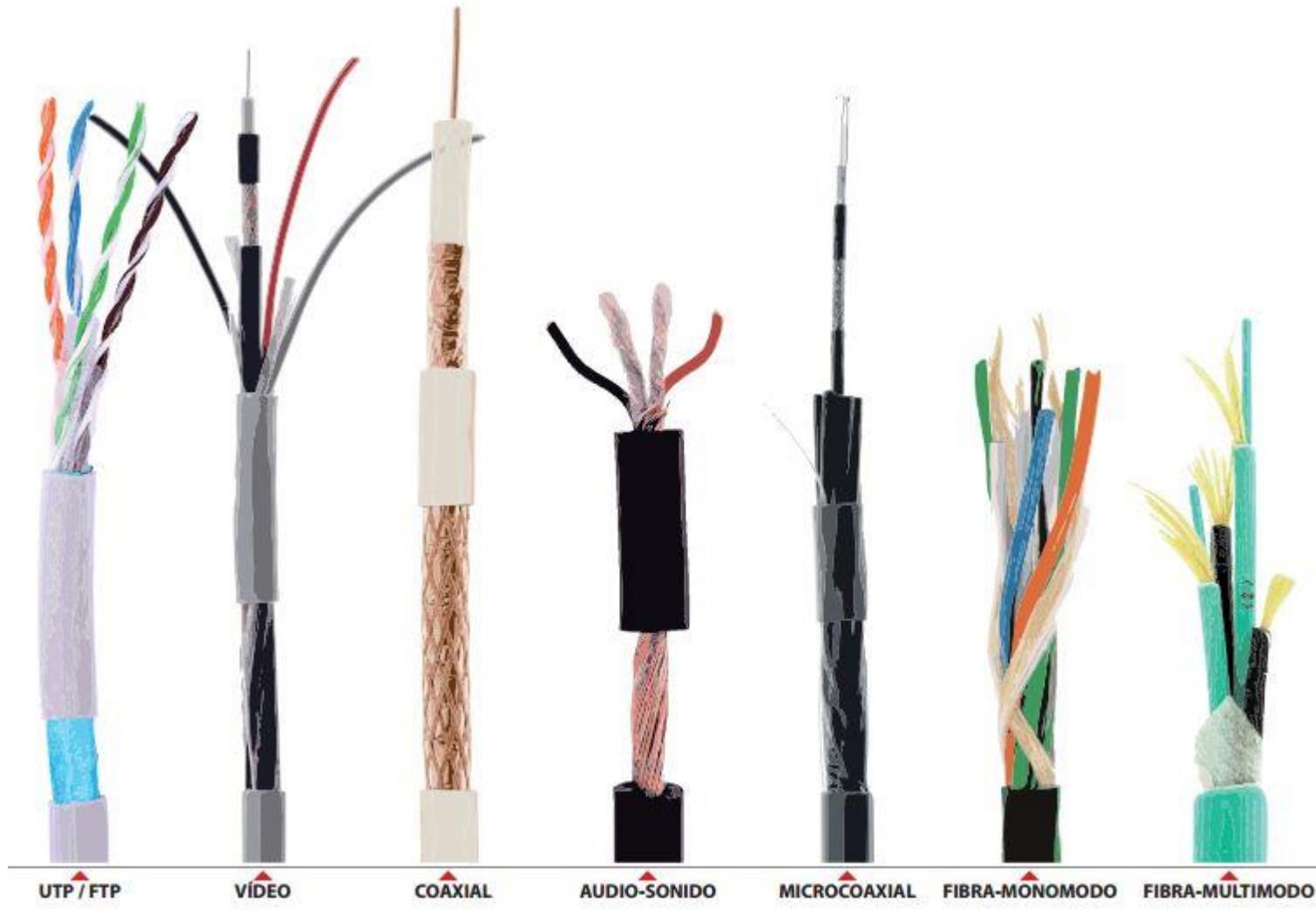
MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Es el soporte que permite conectar físicamente las estaciones y el medio por donde viajan las señales que representan los datos que se transmiten de una estación a otra.

El medio de transmisión seleccionado para una red influye en las características de velocidad de transmisión y cantidad de información

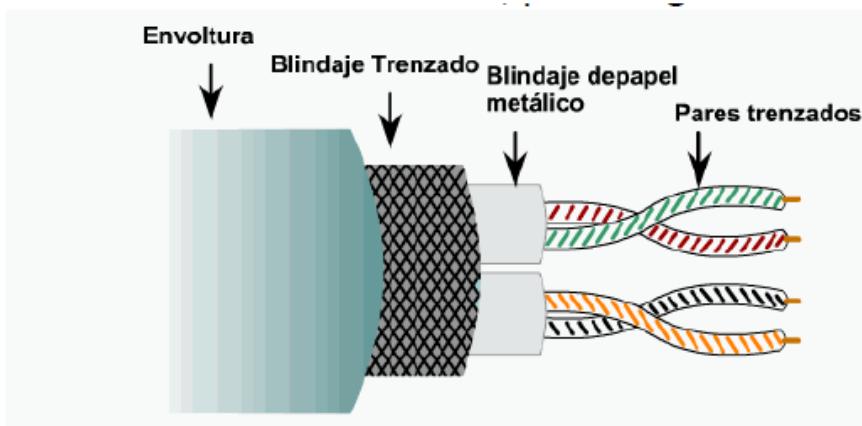
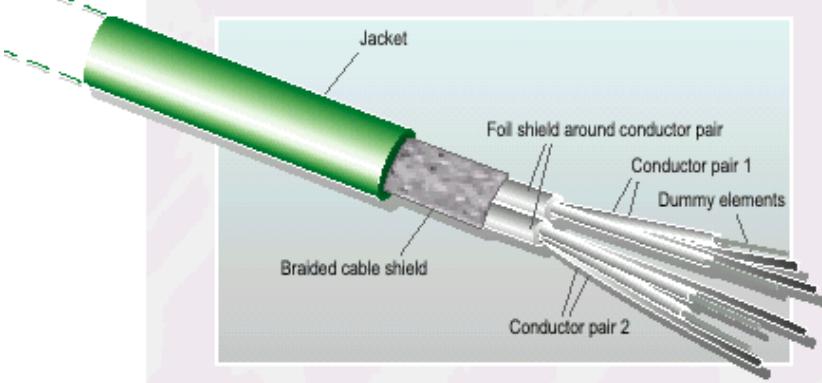


	Velocidad	Longitud Segmento	Tipo Cable
10BaseF	10 Mbps	2000 metros	Fibra óptica
10Base2	10 Mbps	185 metros	Cable coaxial
10Base5	10 Mbps	500 metros	Cable coaxial
10BaseT	10 Mbps	100 metros	Cable UTP
100BaseT4	100 Mbps	100 metros	Cable UTP
FastEthernet	100 Mbps	100 metros	Cable UTP y fibra óptica
GigabitEthernet	1000 Mbps	Cable: 25metros. Fibra monomodo: 2 Kilometros. Fibra multimodo: 500 metros	Fibra óptica y cable UTP
10GBaseT	1000 Mbps	100 metros	Cable de par trenzado
1000BaseSX	1000 Mbps	550 metros	Fibra óptica multimodo
1000BaseLX	1000 Mbps	5000 metros	Fibra óptica monomodo



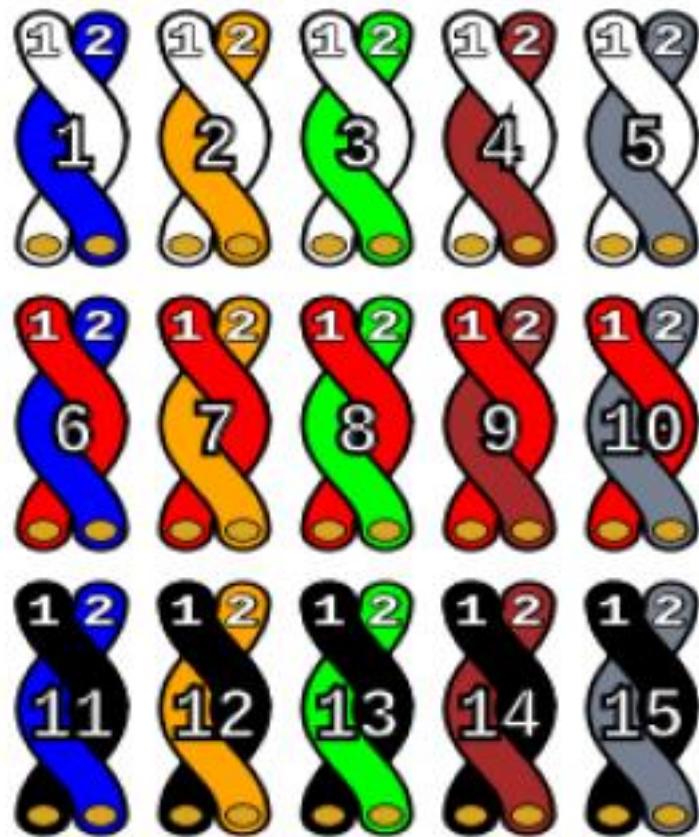
CABLE PAR TRENZADO

Industrial Twisted Pair cable



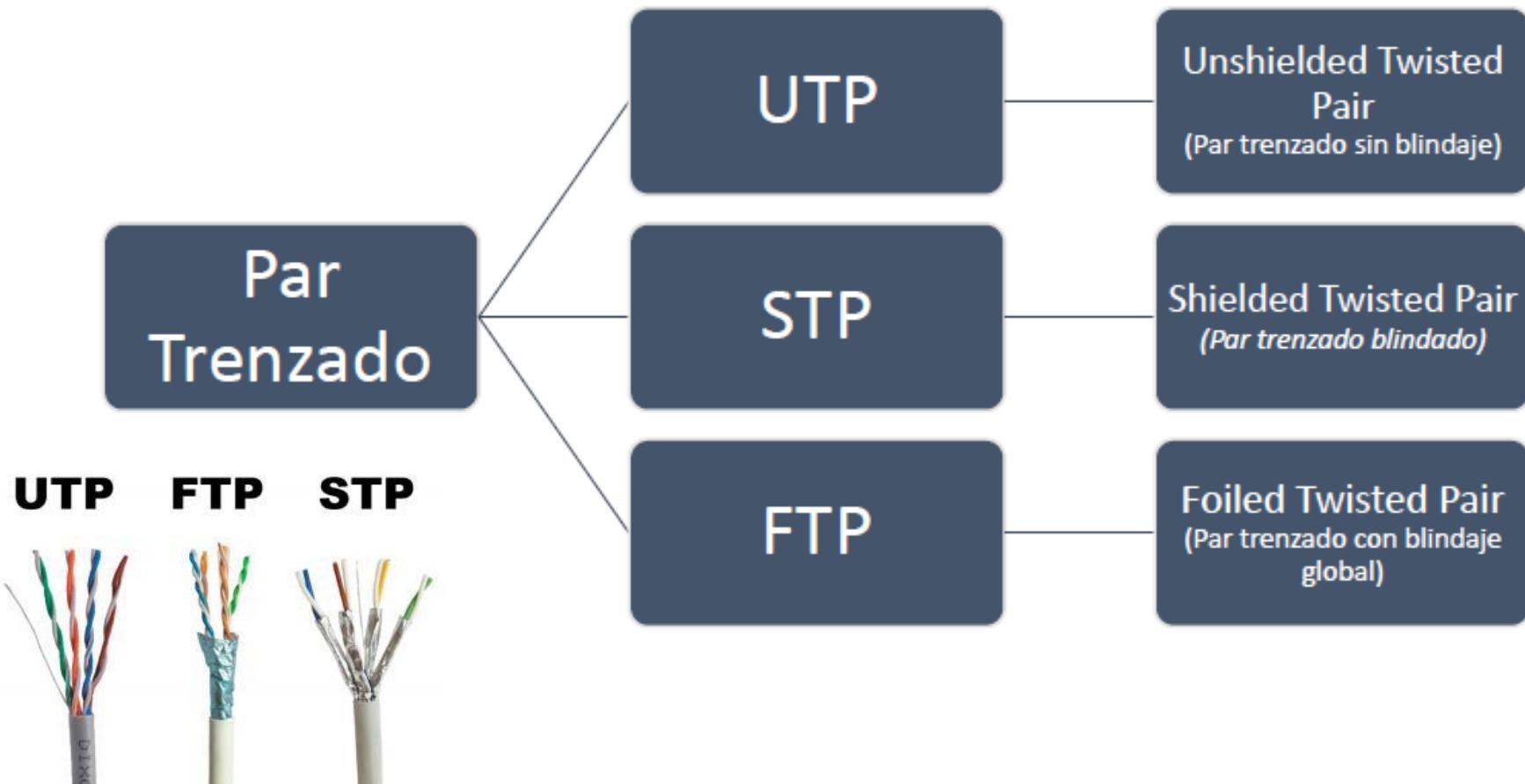
- Como hemos visto, para muchas aplicaciones se necesita una conexión en línea. Uno de los medios de transmisión más viejos, y todavía el más común, **es el cable de par trenzado**.
- Consiste en dos alambres de cobre aislados, por lo regular de 1mm de grueso.
- Su constitución física desprotegida la hace vulnerable a ruidos eléctricos.
- Son los más baratos con respecto a los otros medios de transmisión.
- Buena fiabilidad.
- No son adecuados para altas velocidades a largas distancias, siendo apropiados para una comunicación punto a punto

CABLE PAR TRENZADO



- Los alambres se trenzan en forma helicoidal, igual que una molécula de ADN.
- Esto se hace porque 2 alambres paralelos constituyen una antena simple. Cuando se trenzan los alambres, las ondas de diferentes vueltas se cancelan, por lo que la radiación del cable es menos efectiva.

CABLE PAR TRENZADO





CABLE PAR TRENZADO

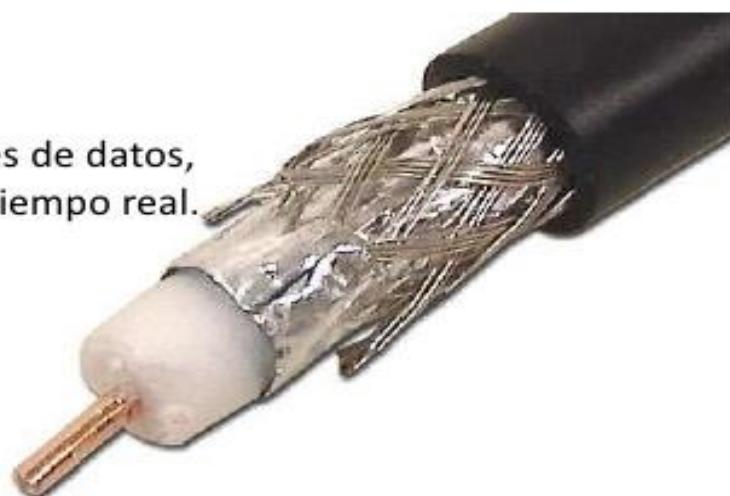


Categoría	Ancho de Banda	Aplicaciones
Categoría 1	0.4 MHz	Líneas Telefónicas y modem
Categoría 2	4 MHz	Cable para conexión de IBM 3270
Categoría 3	16 MHz	10BASE-T / 100BASE-T4 Ethernet
Categoría 4	20 MHz	16Mbits/s Token Ring
Categoría 5	100 MHz	100BASE-TX/1000BASE-T Ethernet
Categoría 5e	100 MHz	100BASE-TX/1000BASE-T Ethernet
Categoría 6	250 MHz	1000BASE-T Ethernet
Categoría 6a	250 MHz (500 MHz)	10GBASE-T Ethernet
Categoría 7	600 MHz	En desarrollo. Aun sin aplicaciones.
Categoría 7a	1200 MHz	Servicios de telefonía, televisión por cable y Ethernet 1000BASE-T en el mismo cable
Categoría 8	1200 MHz	En desarrollo. Aun sin aplicaciones

Cable Coaxial

VENTAJAS:

- Son diseñados principalmente para las comunicaciones de datos, pero pueden acomodar aplicaciones de voz pero no en tiempo real.
- Tiene un bajo costo y es simple de instalar y bifurcar
- Banda ancha con una capacidad de 10 mb/sg.
- Tiene un alcance de 1-10kms



DESVENTAJAS:

- No hay modelación de frecuencias
- Se usa una topología de bus, árbol y raramente es en anillo.
- Ofrece poca inmunidad a los ruidos, puede mejorarse con filtros.
- El ancho de banda puede transportar solamente un 40 % de la total carga para permanecer estable.



CARACTERISTICAS:

- Transmitir voz, video y datos.
- Cuando es analógica, necesita amplificadores cada pocos kilómetros cerca de mayores frecuencias de trabajos, y hasta 500 Mhz;
- Cuando la transmisión es digital necesita repetidores cada 1 Km y los repetidores más cerca de mayores velocidades transmisión.

FIBRA ÓPTICA

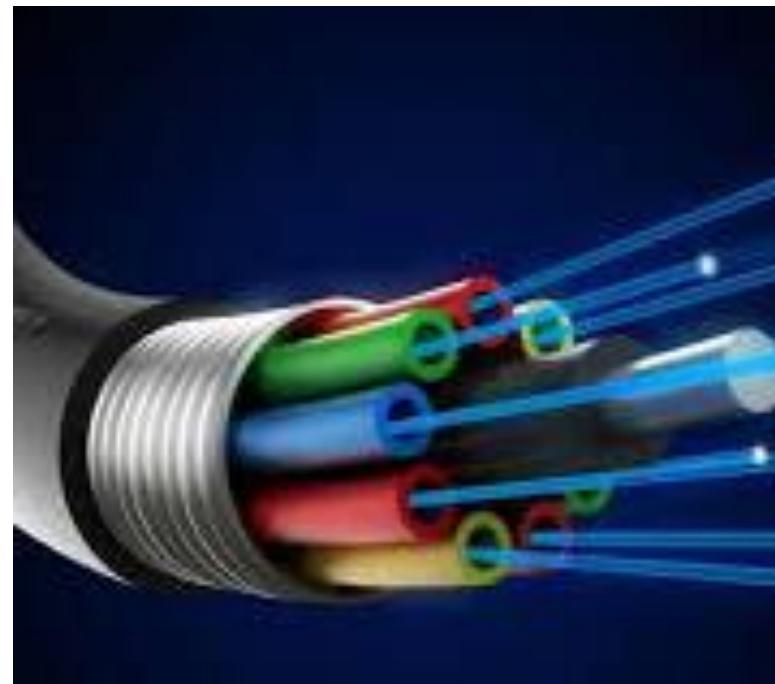
Fibra a base de vidrio o plástico que transporta luz emitida por diminutos láseres, señales digitalizadas que llevan información de voz, datos e imágenes a grandes velocidades.

Ventajas

- Gran Ancho de Banda
- Baja atenuación
- No conduce corriente
- Inmunidad electromagnética
- Bajo peso
(4kg/300m---36kg/300m)
- Inofensiva

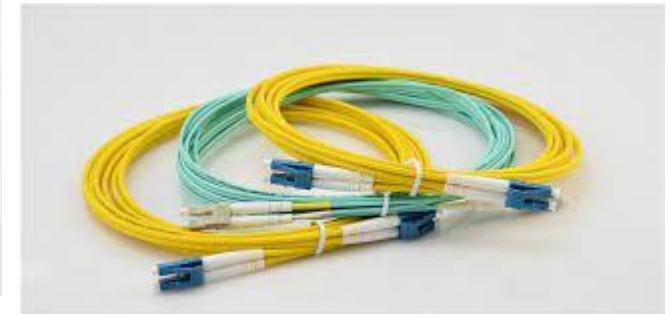
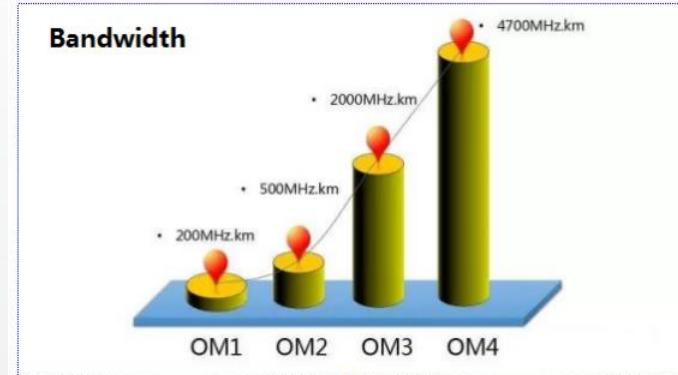
Desventajas

- La fragilidad de las fibras.
- Necesidad de usar transmisores y receptores más caros
- Los empalmes entre fibras son difíciles de realizar, especialmente en el campo, lo que dificulta las reparaciones en caso de rotura del cable.



FIBRA ÓPTICA

Fibra	Velocidad (Gbps)	Distancia (m)
OM1	40-100	-
	10	33
	1	275
OM2	40-100	-
	10	150
	1	750
OM3	40-100	140
	10	300
	1	1000
OM4	40-100	170
	10	550
	1	1100
G.652 D	40-100	40 km
G.657 A2	10	40 km
	1	100 km



PREGUNTAS?

