

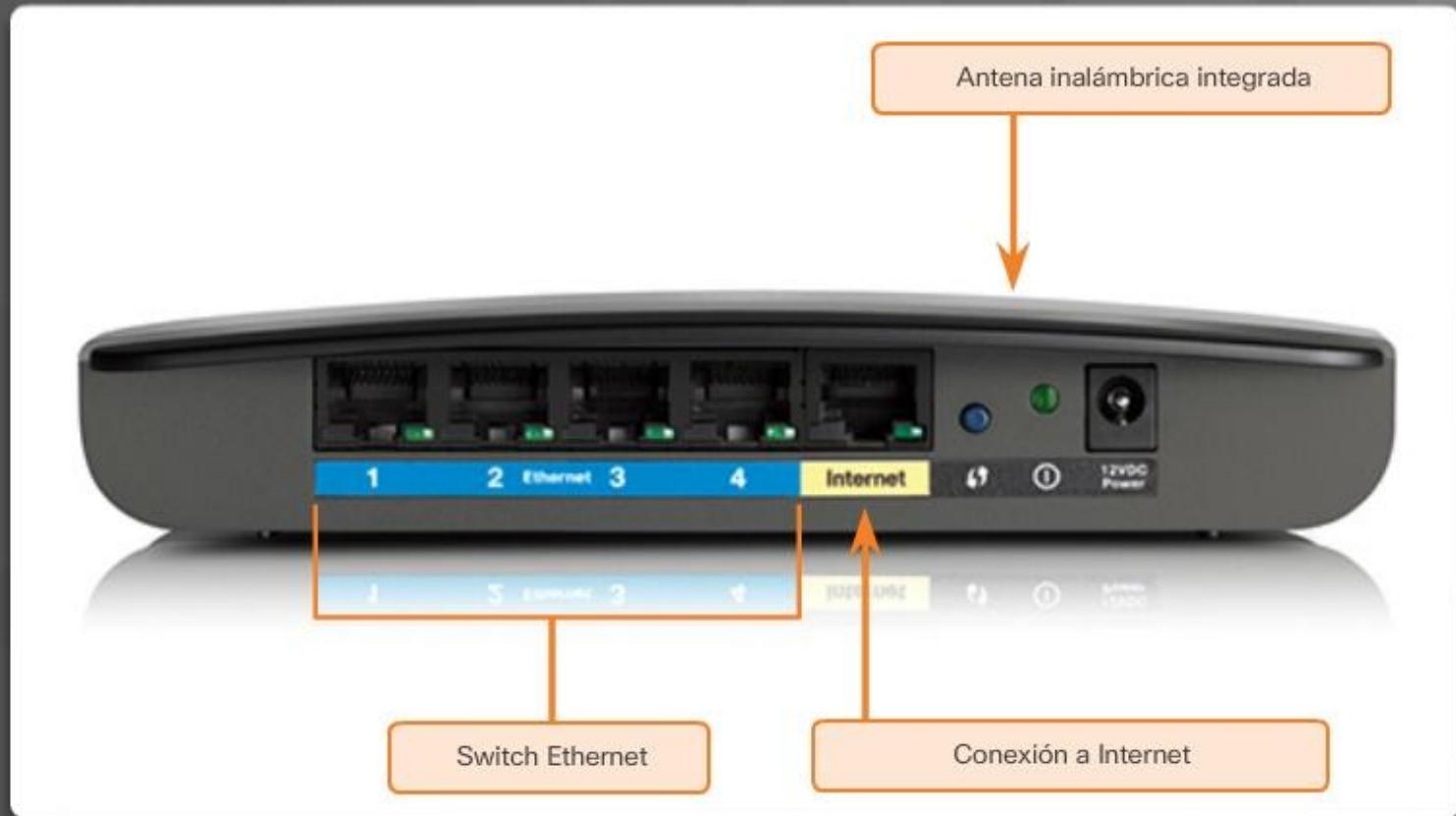
Fundamentos de Redes CCNA1

En el extremo receptor, la capa física recibe señales a través de los medios de conexión.

Después de decodificar la señal y convertirla nuevamente en datos, la capa física transmite la trama a la capa de enlace de datos para su aceptación y procesamiento.

Acceso a la RED

Router doméstico



Conexión a red LAN conectada por cable



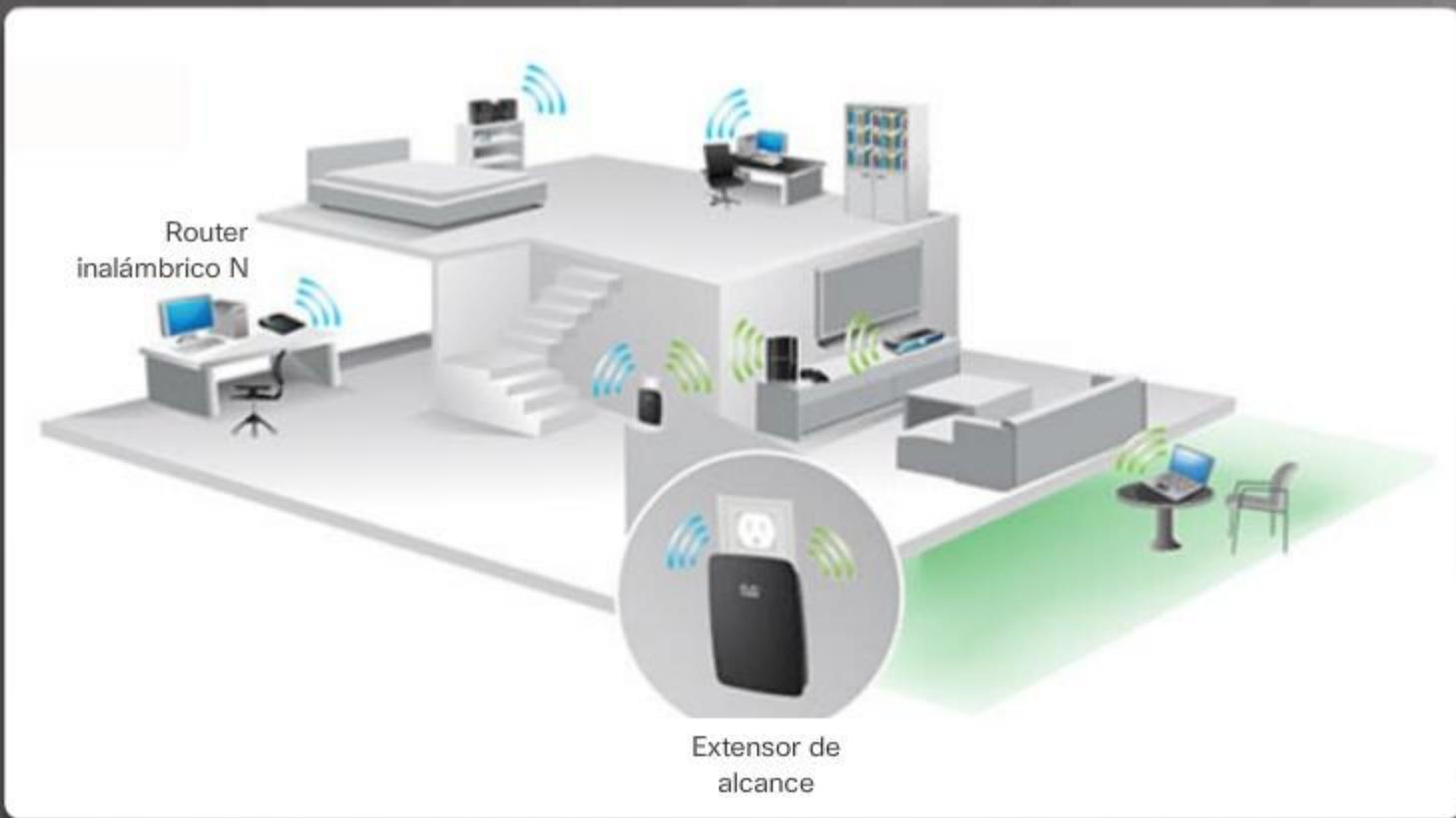
Conexión a red LAN conectada por cable



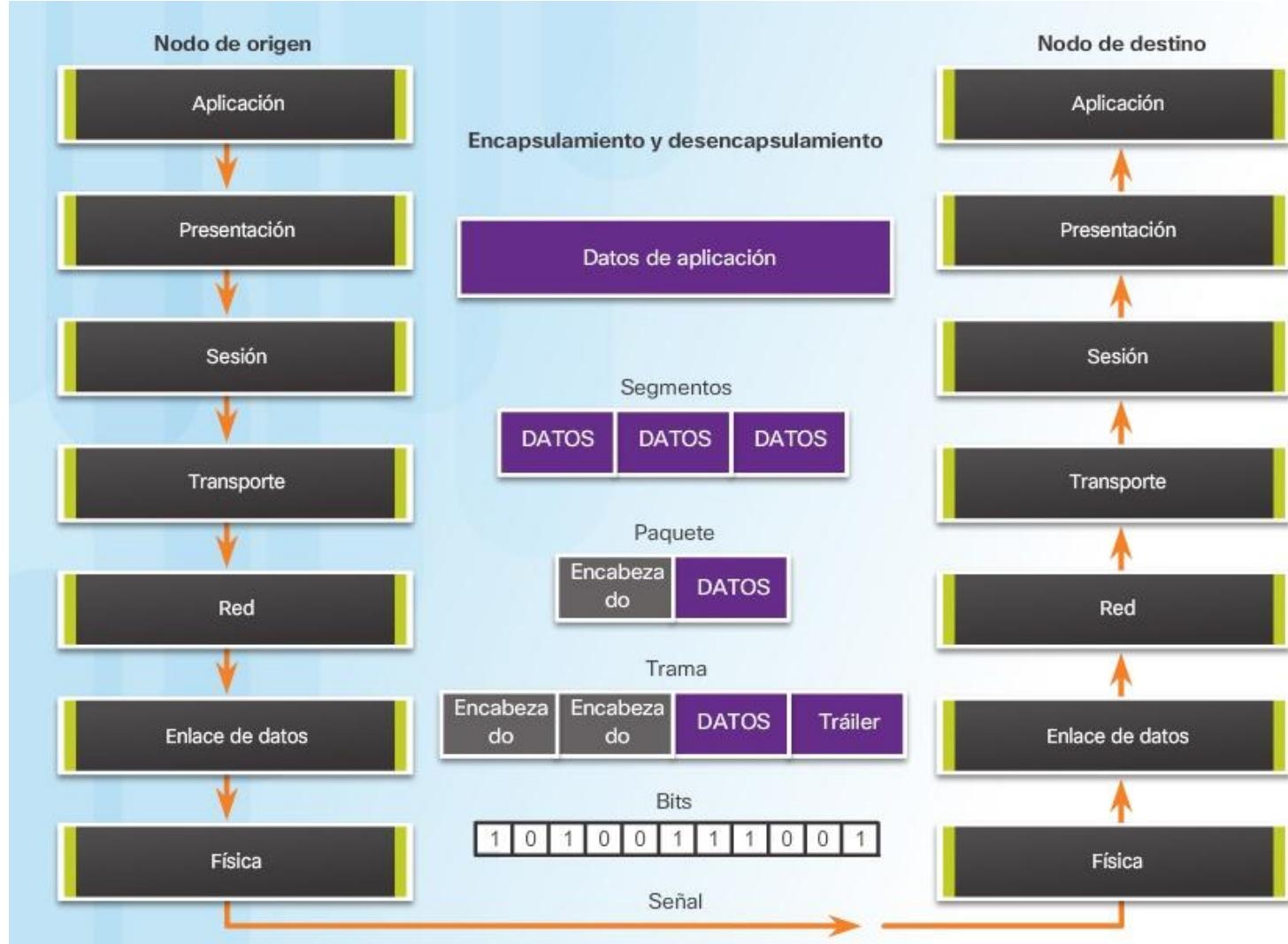
Conexión cableada por medio de una NIC de Ethernet



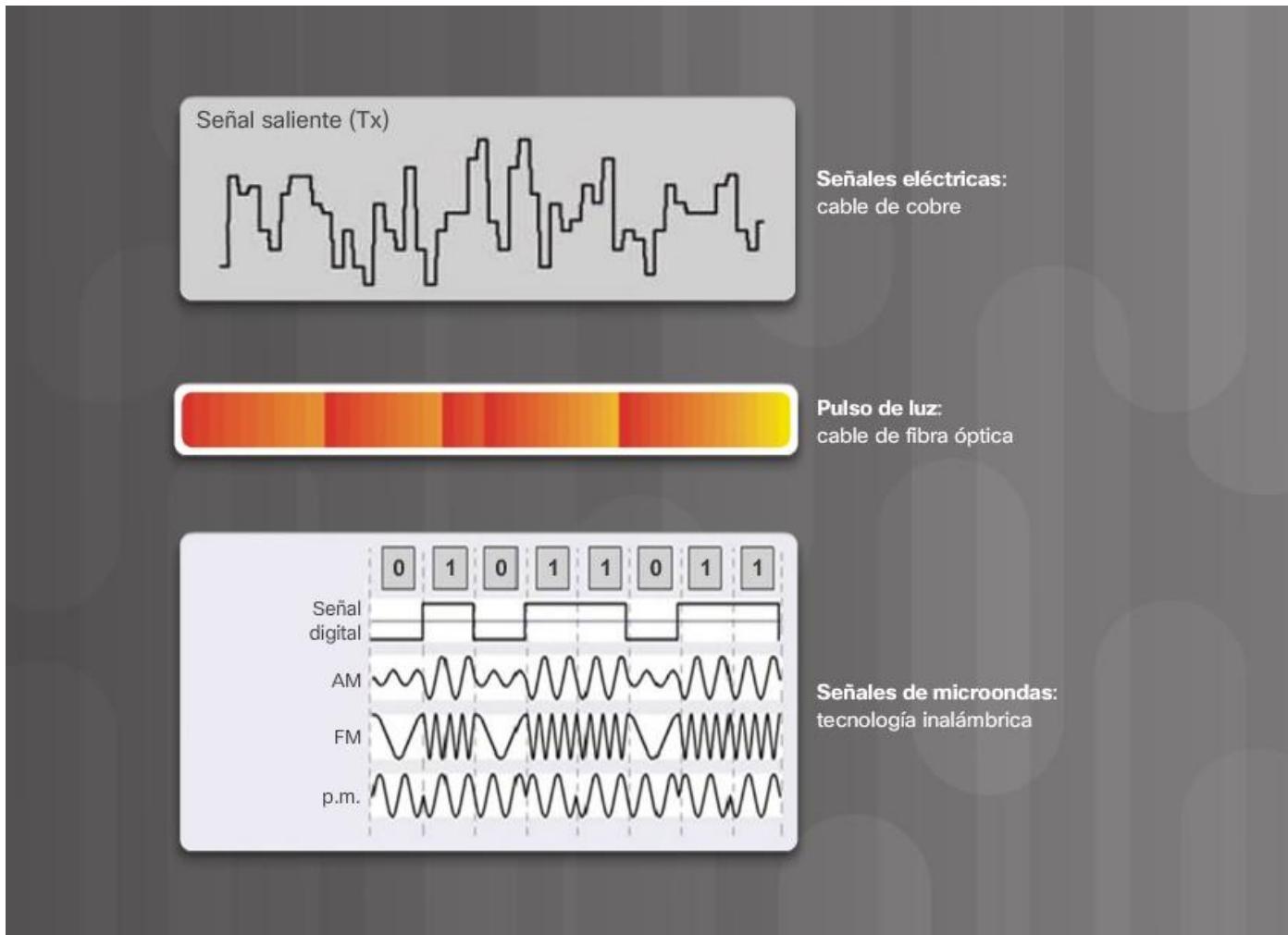
Conexión a la red LAN inalámbrica con un extensor de alcance



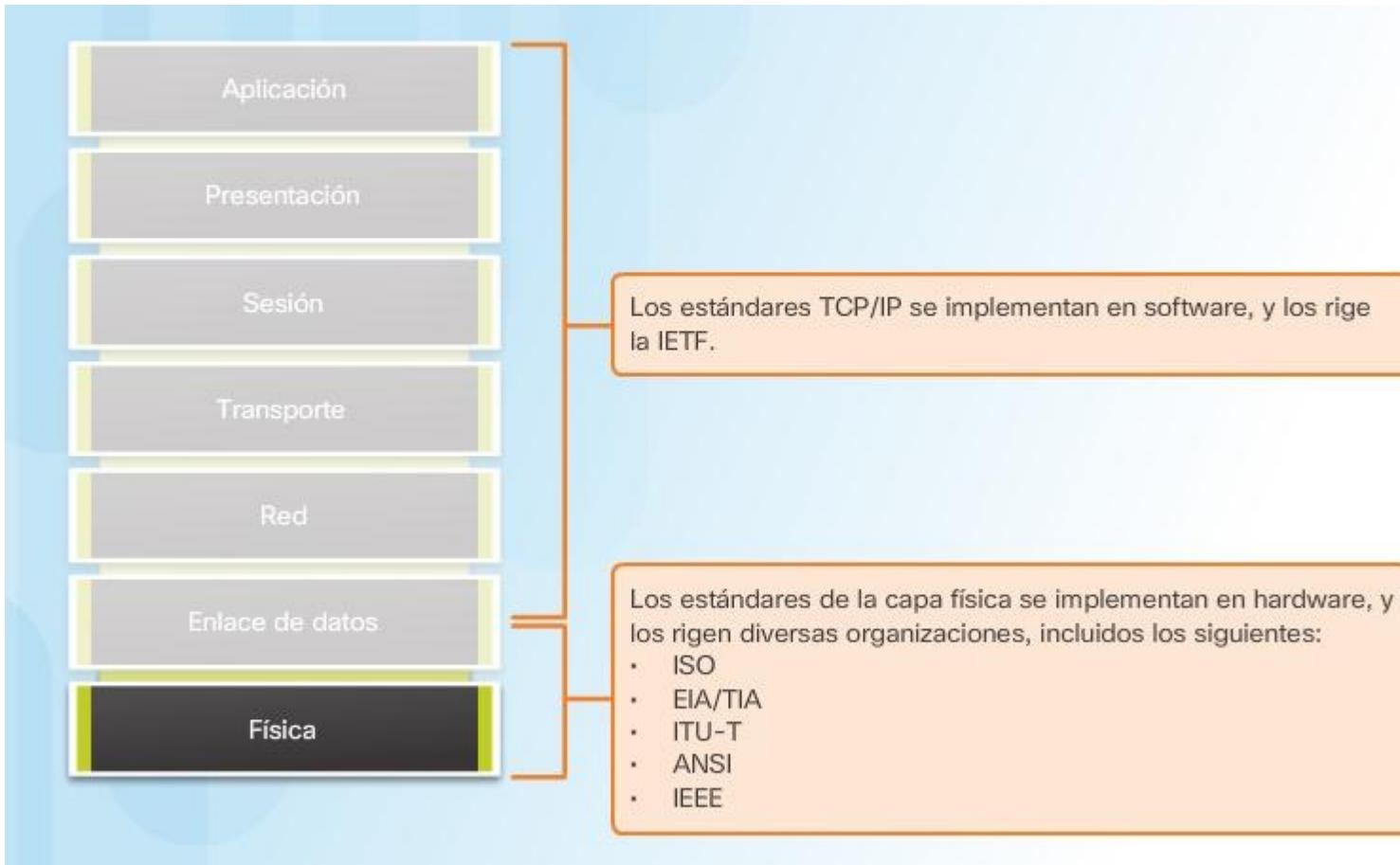
Propósito de la capa física



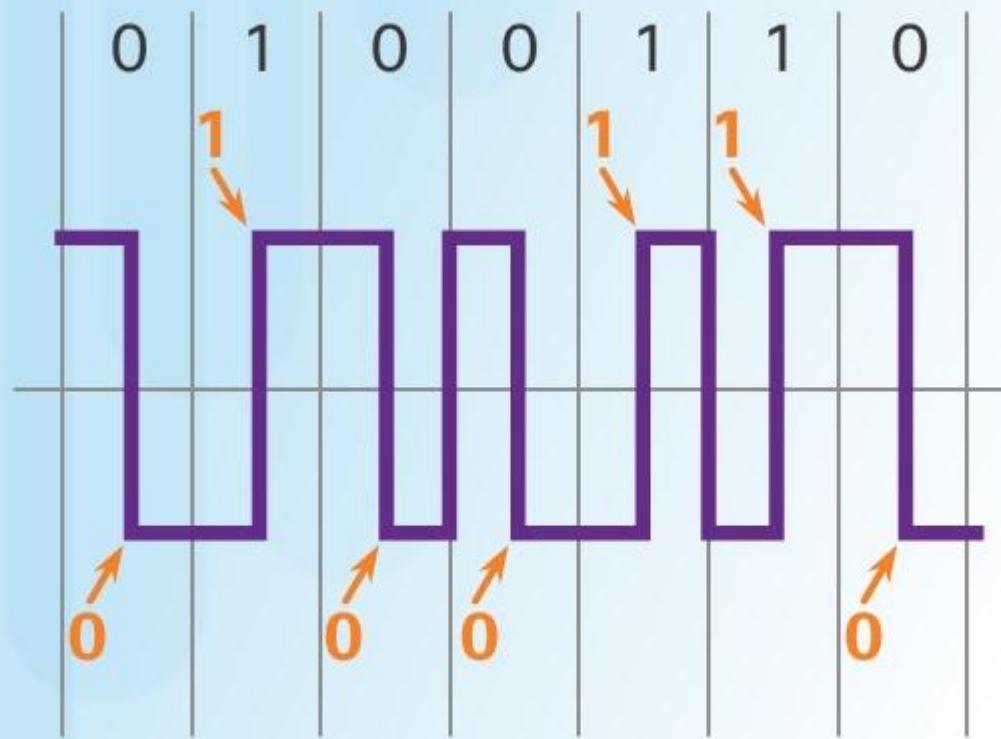
Medios de la capa física



Estándares de capa física



Codificación Manchester



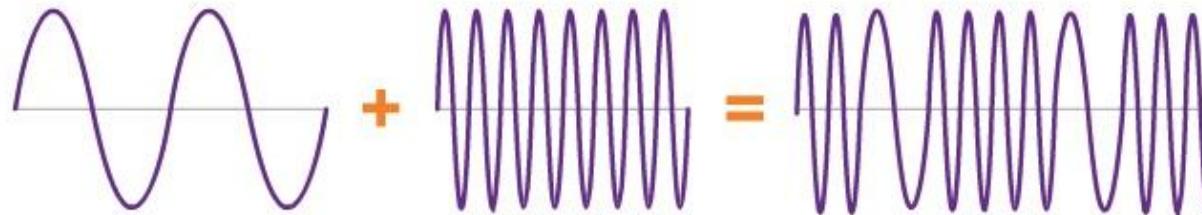
La transición se produce en el medio de cada período de bit.

Modulación de frecuencia (FM)

Onda modulada

Proveedor de señal

Señal de FM

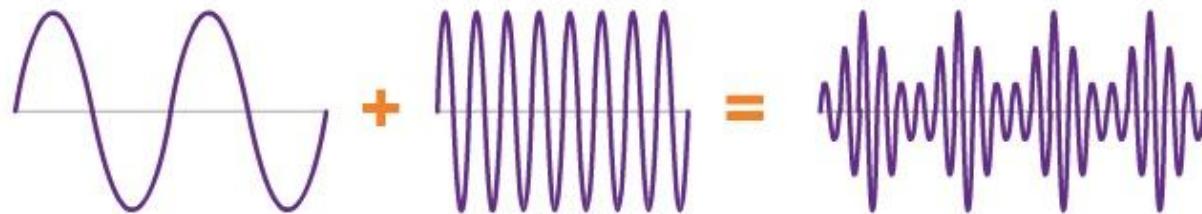


Modulación de amplitud (AM)

Onda modulada

Proveedor de señal

Señal de AM



Ancho de banda

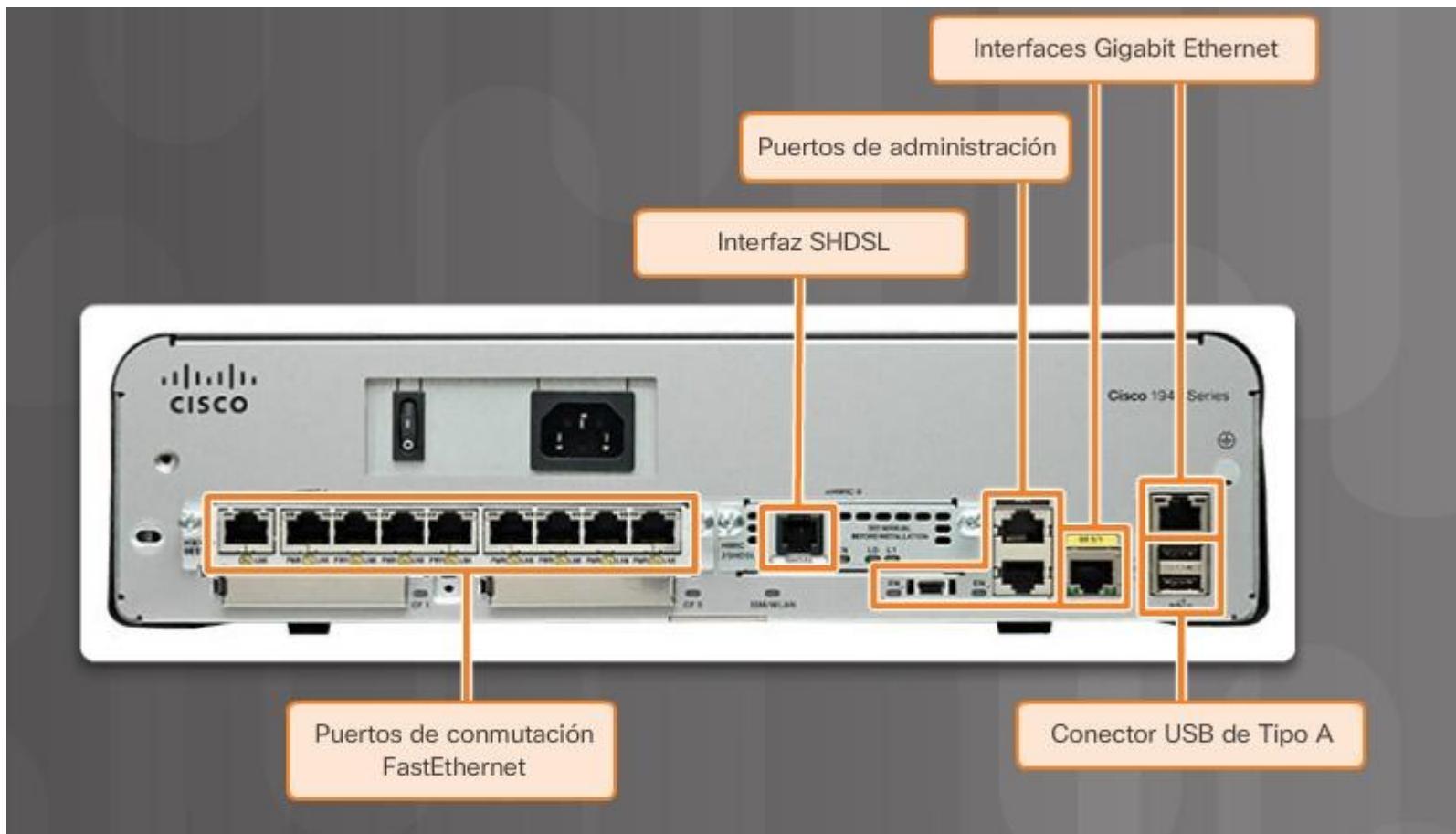
Unidad de ancho de banda	Abreviatura	Equivalencia
Bits por segundo	bps/s	1 bps = unidad fundamental de ancho de banda
Kilobits por segundo	kbps/s	1 kbps = 1000 bps = 10^3 bps
Megabits por segundo	Mbps	1 Mbps = 1 000 000 bps = 10^6 bps
Gigabits por segundo	Gbps	1 Gbps = 1 000 000 000 bps = 10^9 bps
Terabits por segundo	Tbps	1 Tbps = 1 000 000 000 000 bps = 10^{12} bps

Ancho de banda



16 Mbps
II

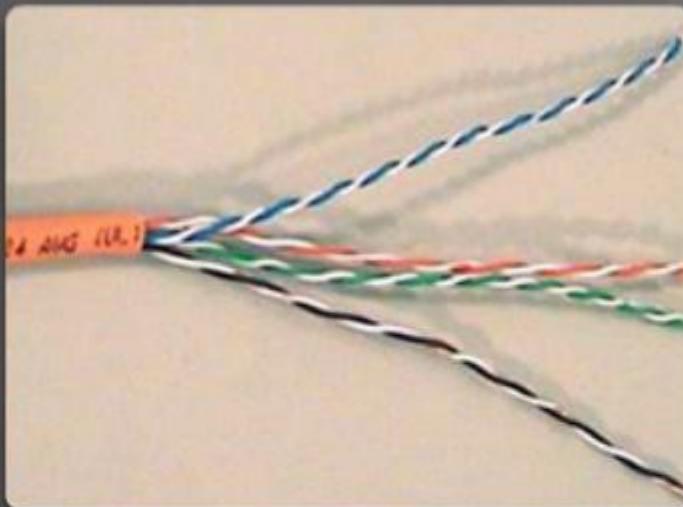
Tipos de medios físicos



Características del cableado de cobre



Características del cableado de cobre



Cable de par trenzado no blindado (UTP)

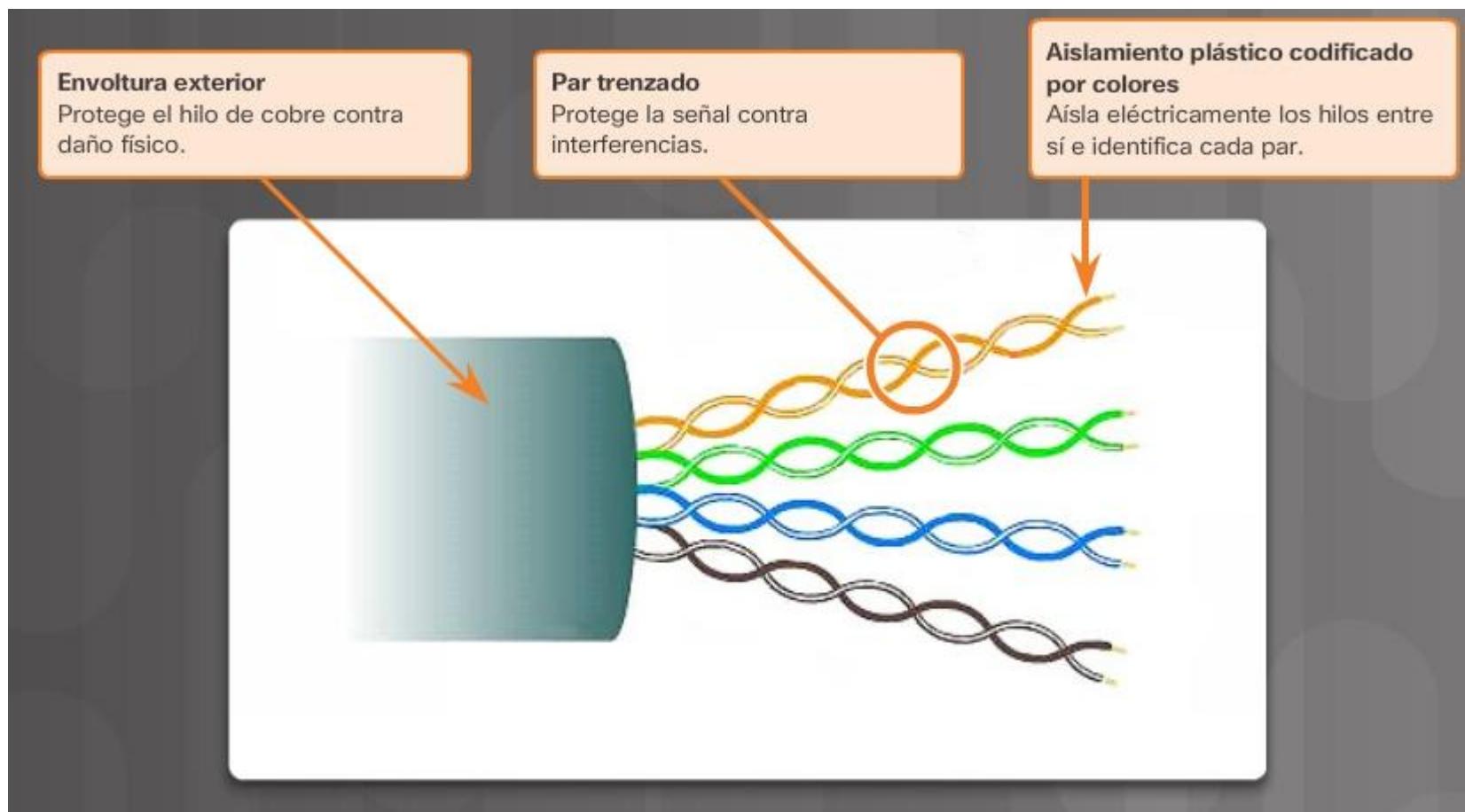


Cable de par trenzado blindado (STP)

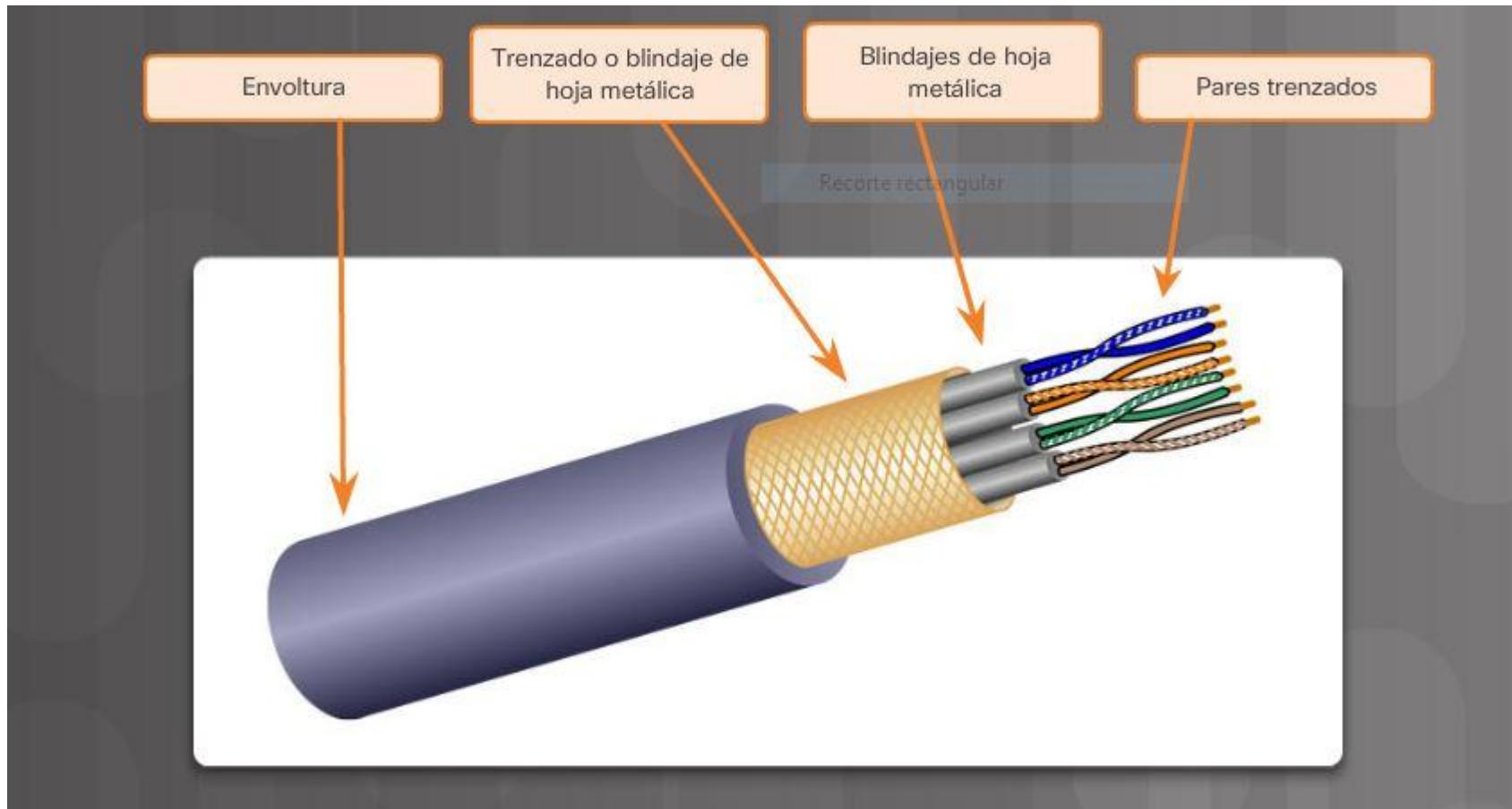


Cable coaxial

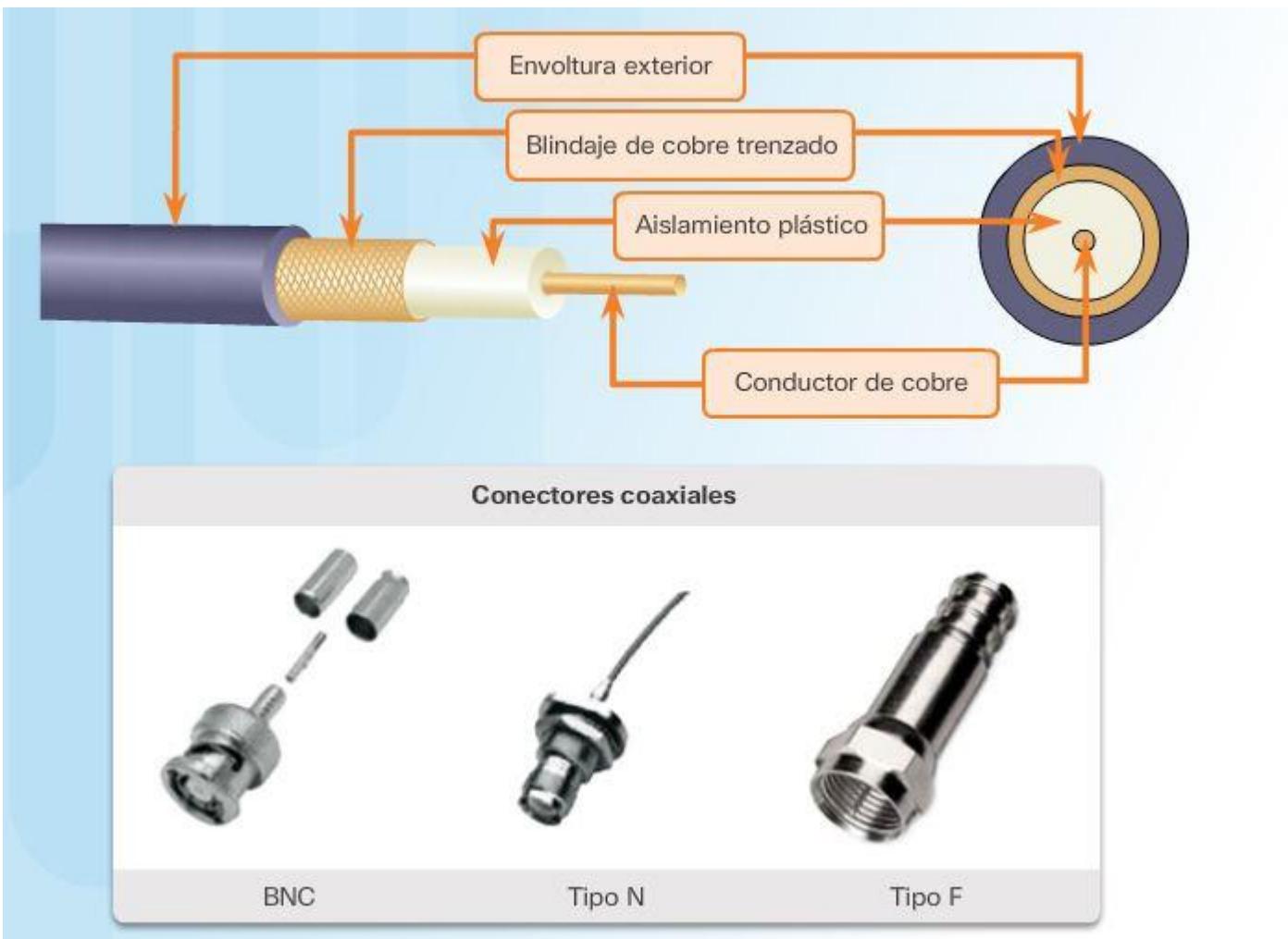
Cable de par trenzado no blindado



Cable de par trenzado blindado



Cable coaxial



Seguridad de los medios de cobre



La separación entre el cableado de datos y el de energía eléctrica debe cumplir con los códigos de seguridad.



Se deben inspeccionar las instalaciones para detectar daños.



Los cables deben estar conectados correctamente.



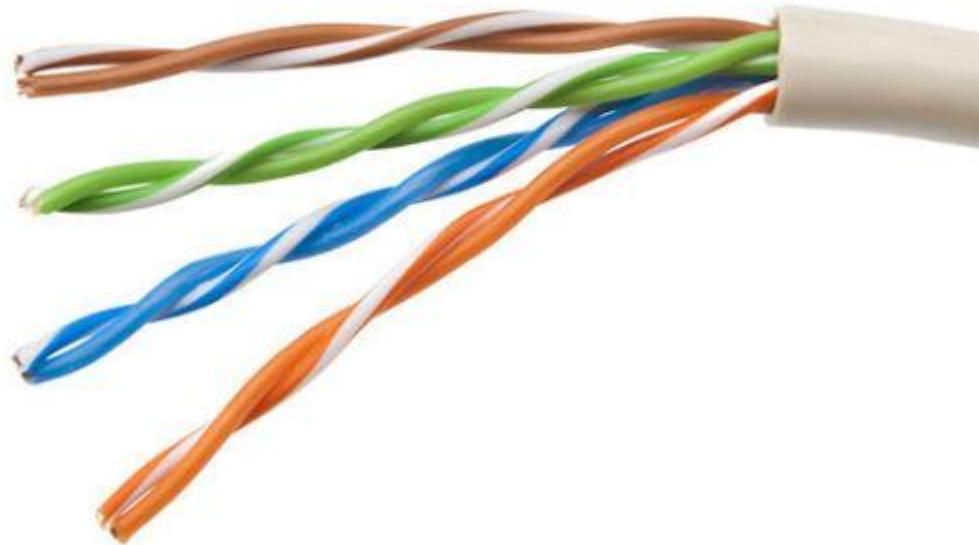
El equipo debe estar correctamente conectado a tierra.

Seguridad de los medios de cobre

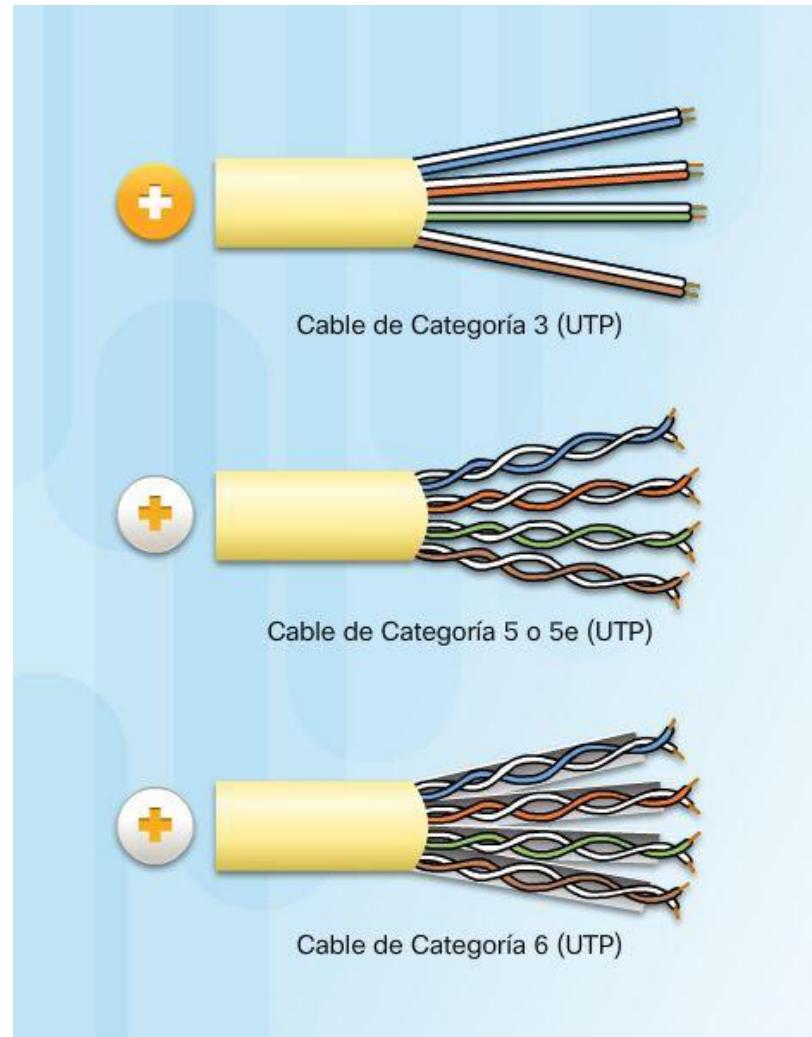
	UTP	STP	Coaxial
1. El nuevo estándar 10 GB de Ethernet utiliza esta forma de medios de cobre.		✓	
2. Conecta antenas a dispositivos inalámbricos; se puede empaquetar con cableado de fibra óptica para la transmisión bidireccional de datos.			✓
3. Contrarresta la EMI y la RFI mediante técnicas de blindaje y conectores especiales.		✓	
4. Son los medios de red más comunes.	✓		
5. Se termina con conectores BNC, tipo N y tipo F.			✓

Propiedades del cableado UTP

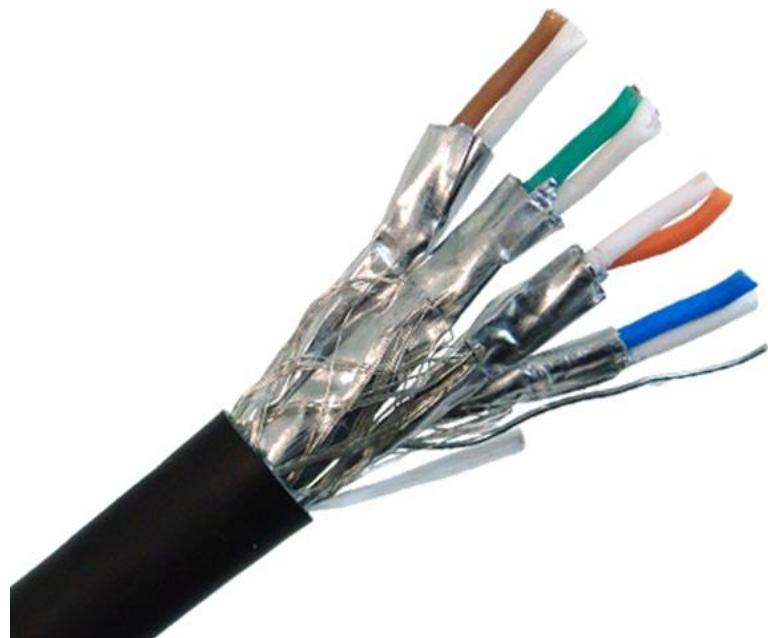
Las redes respaldan la manera en que nos comunicamos



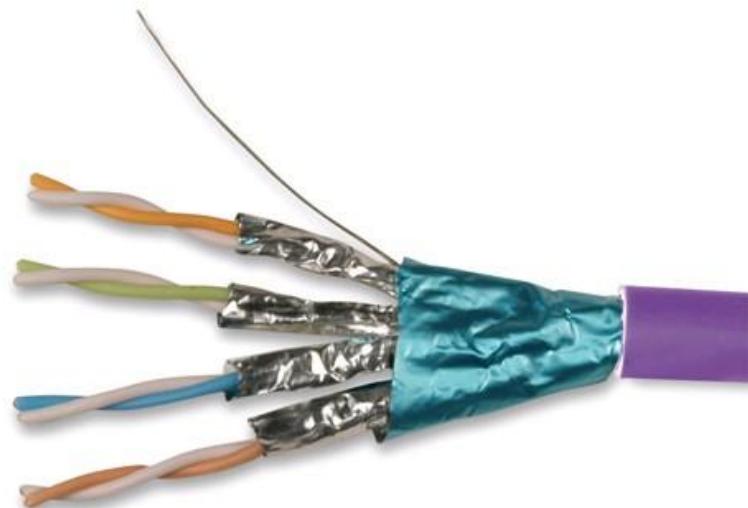
Estándares de cableado UTP



Estándares de cableado UTP



Cable de Categoría 7

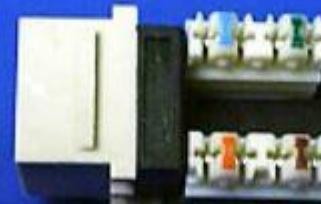


Conectores UTP

Conectores RJ-45 para UTP



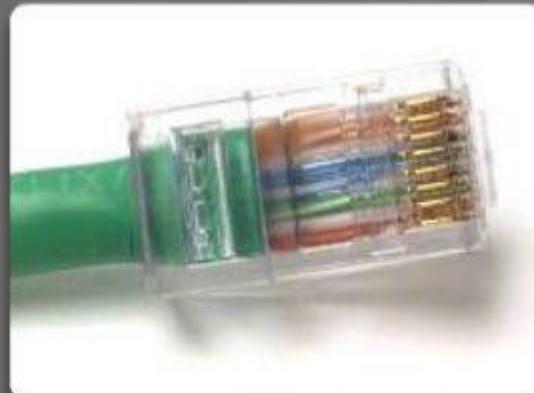
Socket RJ-45 para UTP



Armado de UTP



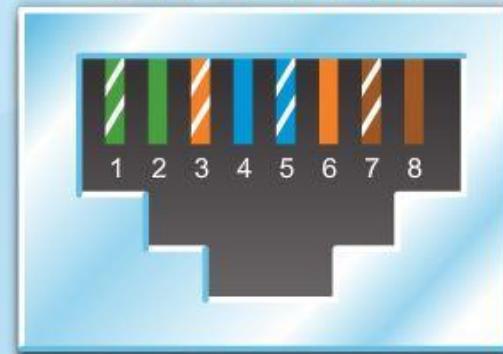
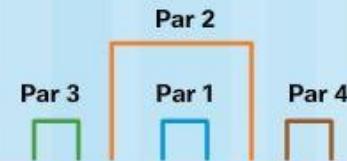
Conejor defectuoso: Los hilos están expuestos, sin trenzar, y el revestimiento no los cubre completamente.



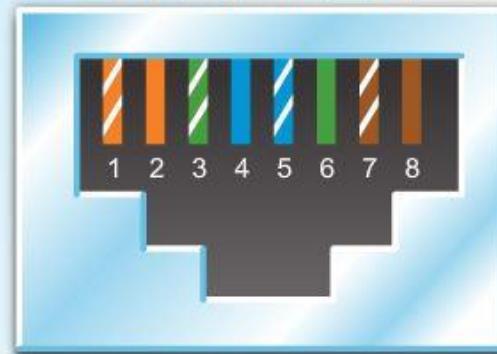
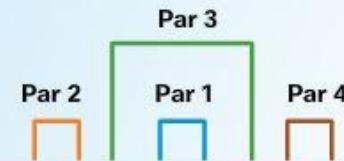
Conejor correcto: Los hilos están sin trenzar solo en el trecho necesario para unir el conector.

La terminación incorrecta de los cables puede afectar el rendimiento de la transmisión.

Tipos de cables UTP



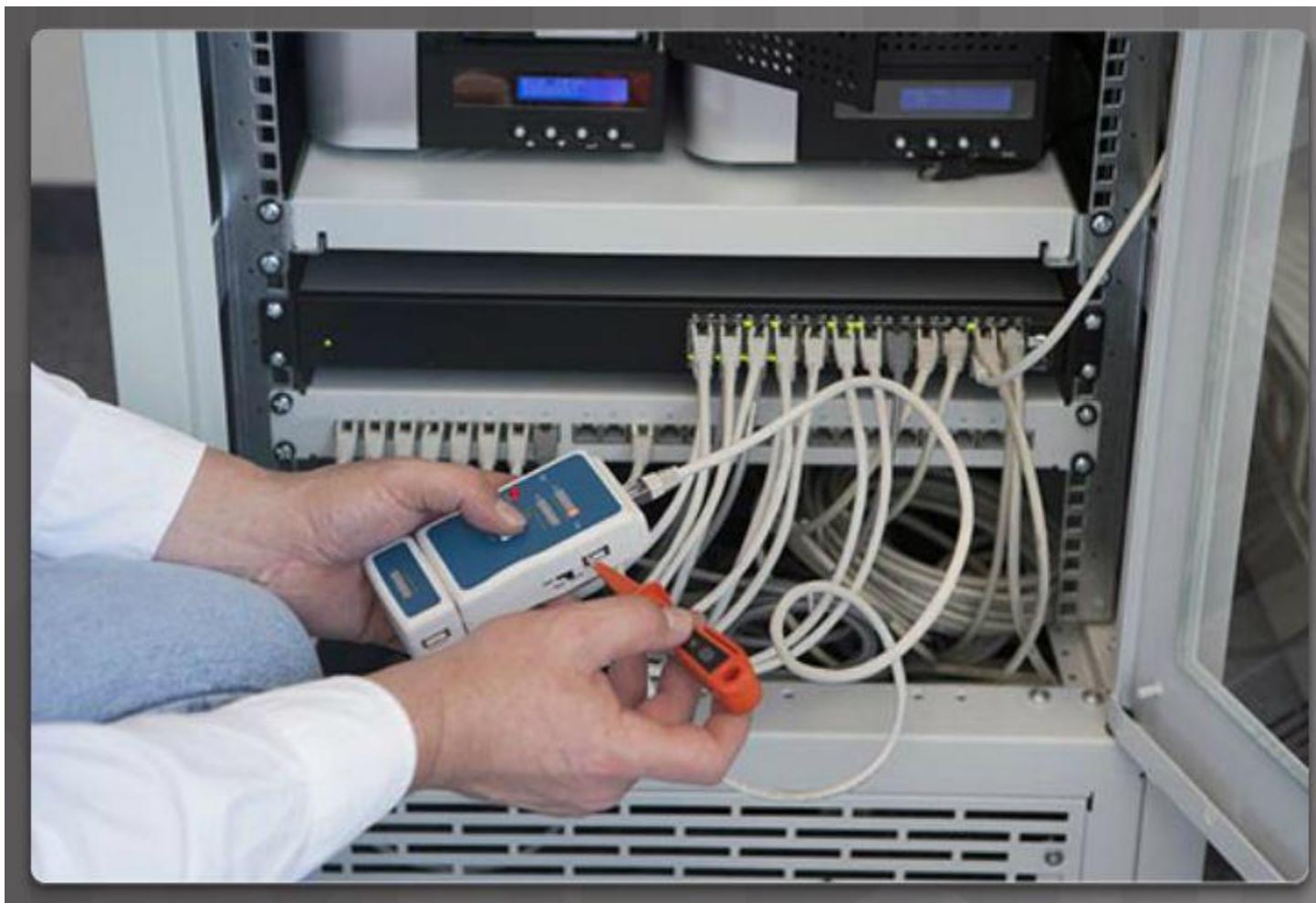
T568A



T568B

CTipo de cable	Estándar	Aplicación
Cable directo de Ethernet	Ambos extremos son T568A o T568B.	Conexión de un host de red a un dispositivo de red como un switch o concentrador.
Cruzado Ethernet	Un extremo T568A, otro extremo T568B.	<ul style="list-style-type: none">• Conecta dos hosts de red.• Conecta dos dispositivos de red intermedios (un switch a un switch, o un router a un router).
De consola	Propietario de Cisco	Conecta el puerto serial de una estación de trabajo al puerto de consola de un router utilizando un adaptador.

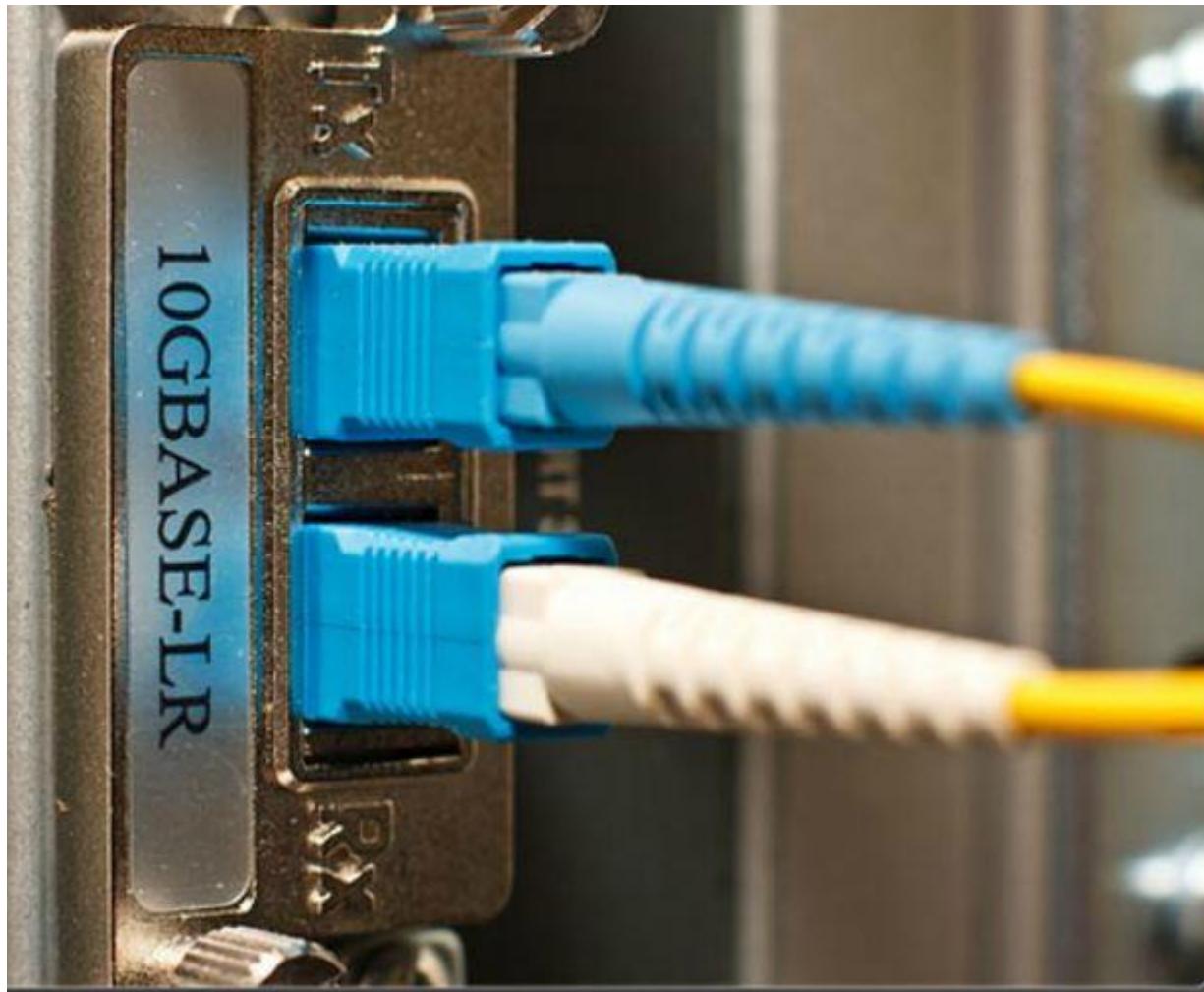
Comprobación de cables UTP



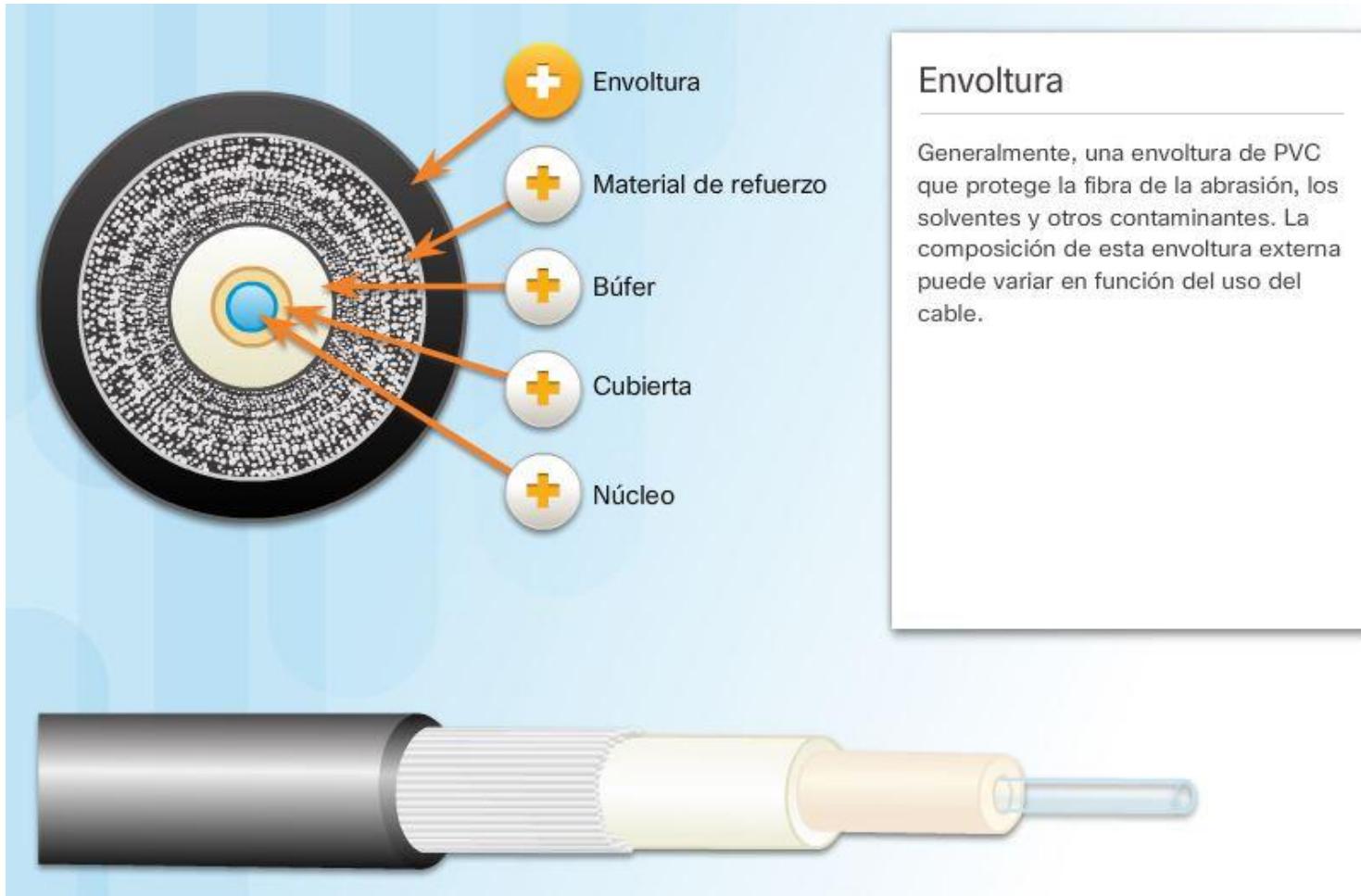
Comprobación de cables UTP



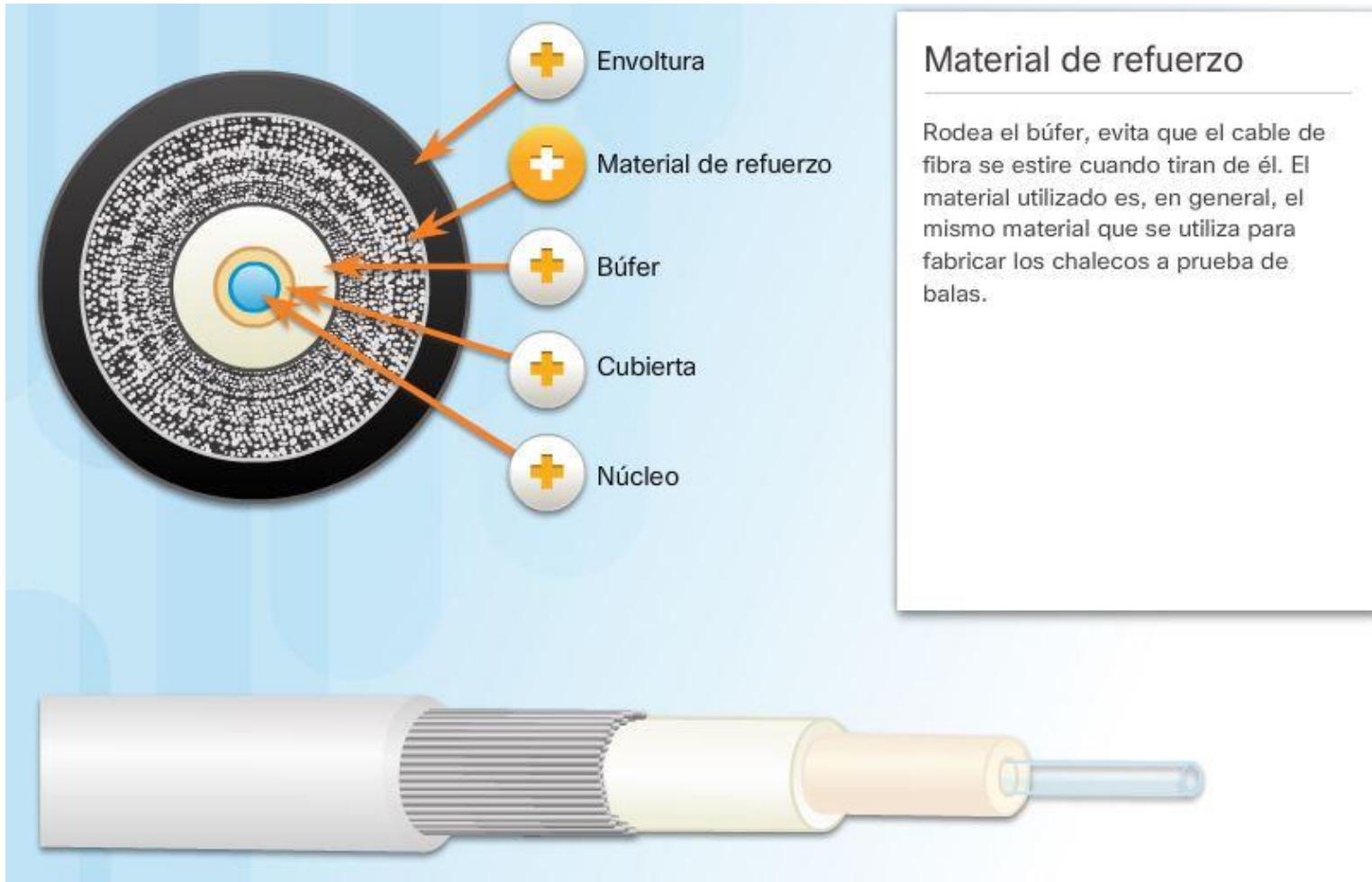
Cableado de fibra óptica



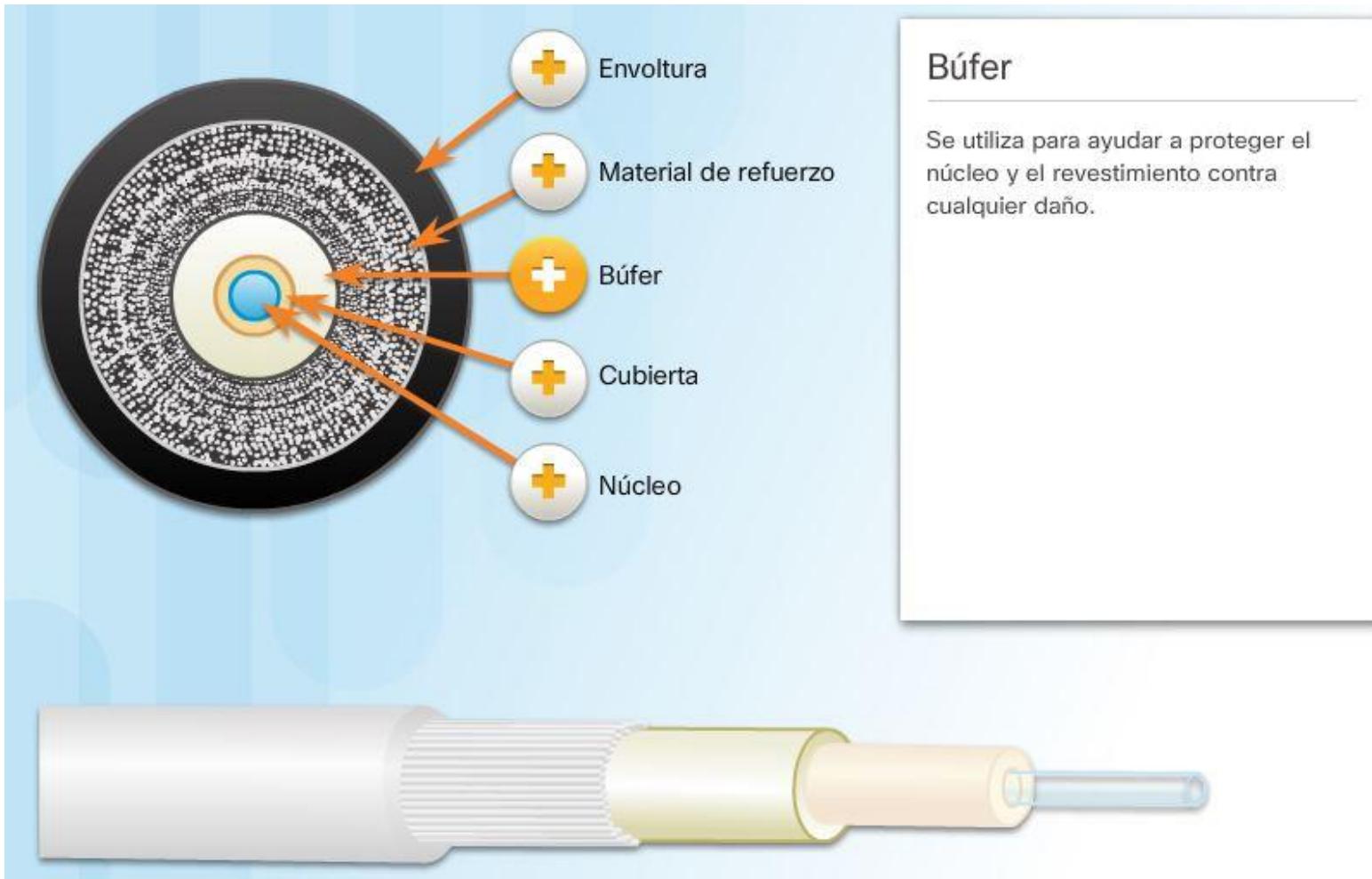
Diseño de cables de medios de fibra óptica.



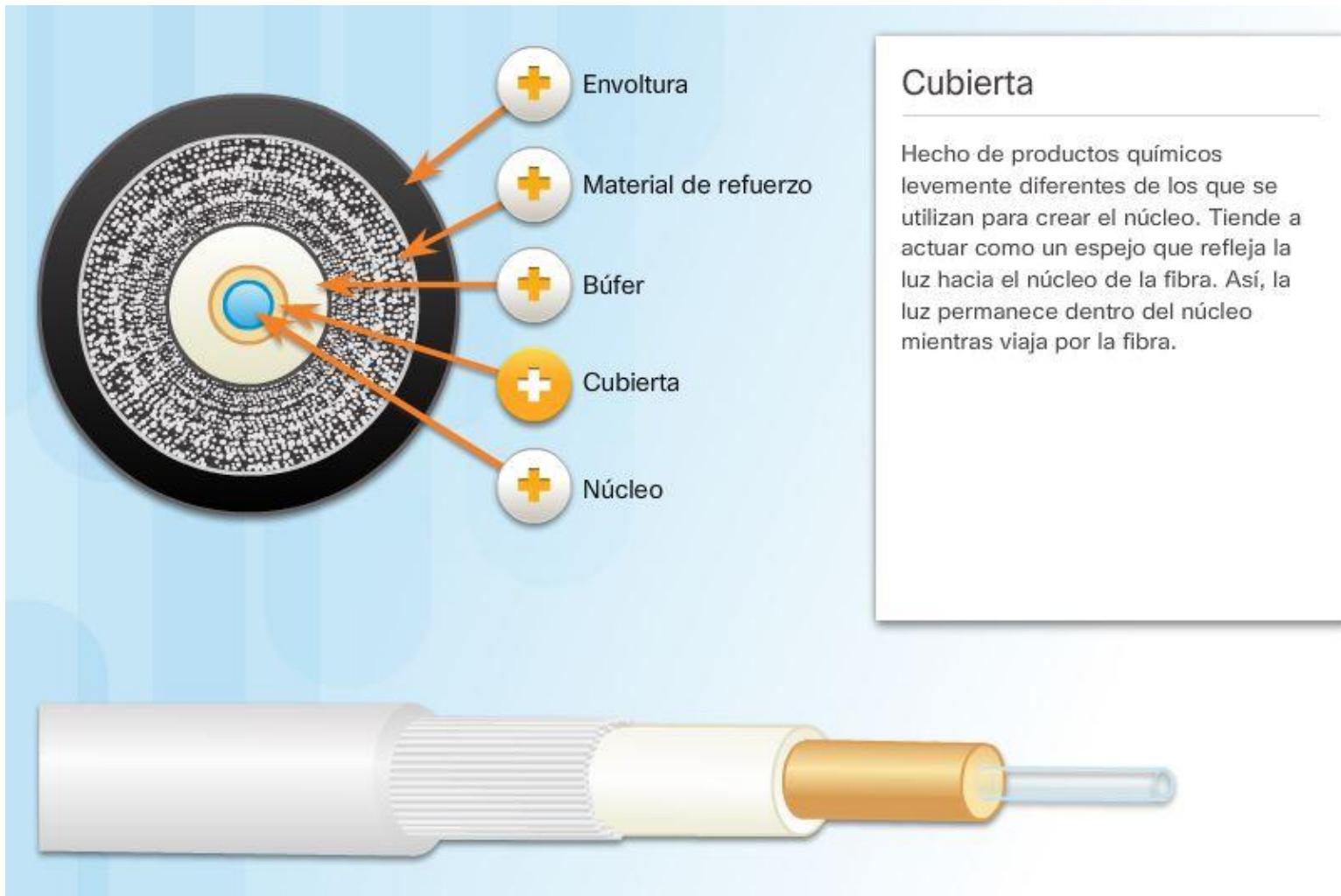
Diseño de cables de medios de fibra óptica.



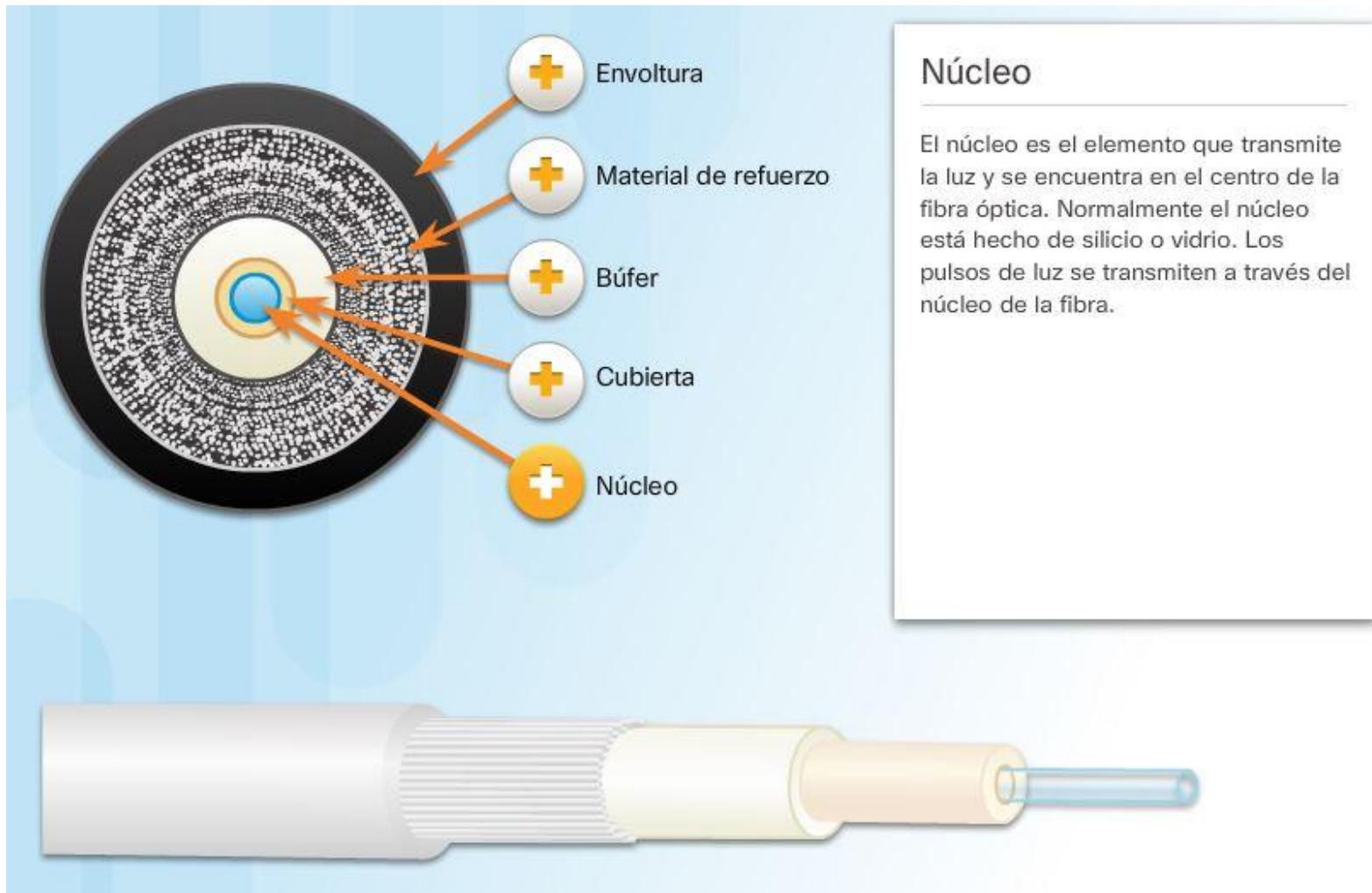
Diseño de cables de medios de fibra óptica.



Diseño de cables de medios de fibra óptica.



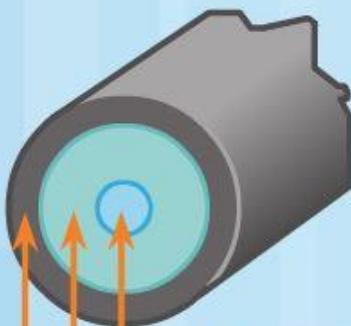
Diseño de cables de medios de fibra óptica.



Tipos de medios de fibra óptica.

Monomodo

Produce una única trayectoria recta para la luz.



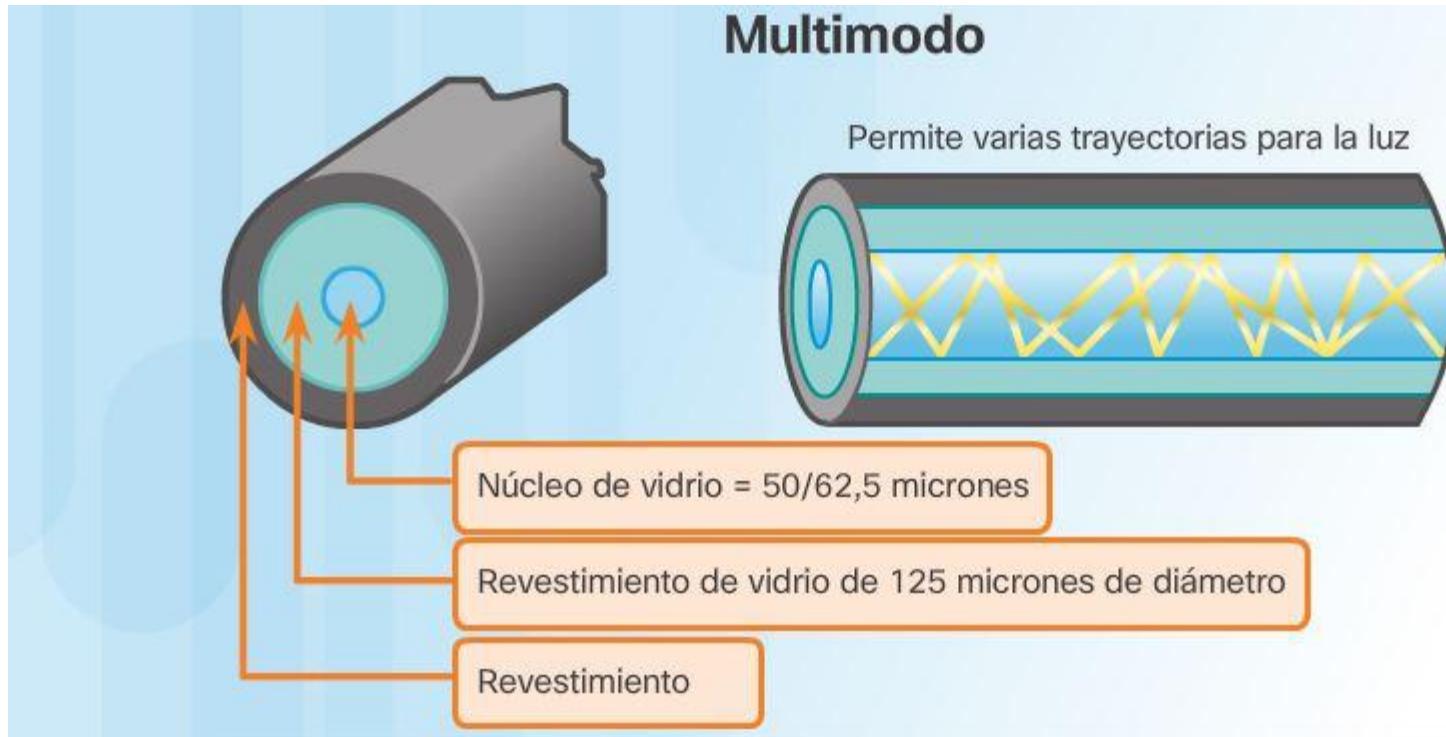
Núcleo de vidrio = 9 micrones

Revestimiento de vidrio de 125 micrones de diámetro

Revestimiento polimérico

- Núcleo pequeño.
- Menor dispersión.
- Apto para aplicaciones de larga distancia.
- Utiliza láseres como fuente de luz.
- Suele utilizarse con troncales de campus para distancias de varios miles de metros.

Tipos de medios de fibra óptica.



Conectores de fibra óptica



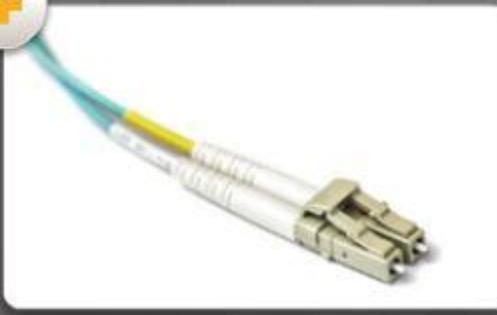
Conectores ST



Conectores SC



Conector WSA



Conectores LC multimodo dúplex

Cables de conexión de fibra comunes



Cable de conexión multimodo SC-SC



Cable de conexión monomodo LC-LC



Cable de conexión multimodo ST-LC



Cable de conexión monomodo SC-ST

Reflectómetro óptico de dominio de tiempo (OTDR)



Comparación entre fibra óptica y cobre

Cuestiones de implementación	Cableado UTP	Cableado de fibra óptica
Admitido por ancho de banda	10 Mbps a 10 Mbps	10 Mbps a 100 Mbps
Distancia	Relativamente corta (de 1 a 100 m)	Relativamente extensa (de 1 a 100 000 m)
Inmunidad a EMI y RFI	Baja	Alta (Totalmente inmune)
Inmunidad a peligros eléctricos	Baja	Alta (Totalmente inmune)
Costos de medios de comunicación y de colaboración	Más bajo	Más alto
Se necesitan habilidades de instalación	Más bajo	Más alto
Precauciones de seguridad	Más bajo	Más alto

Medios inalámbricos



Normas inalámbricas



Wi-Fi: estándar IEEE 802.11

Tecnología de red LAN inalámbrica (WLAN), comúnmente llamada Wi-Fi. WLAN utiliza un protocolo por contención conocido como acceso múltiple por detección de portadora con prevención de colisiones (CSMA/CA). La NIC inalámbrica primero debe escuchar antes de transmitir para determinar si el canal de radio está libre. Si otro dispositivo inalámbrico está transmitiendo, entonces la NIC deberá aguardar hasta que el canal esté libre. CSMA/CA se analiza más adelante en este capítulo.

Normas inalámbricas



Estándar IEEE 802.15: bluetooth:

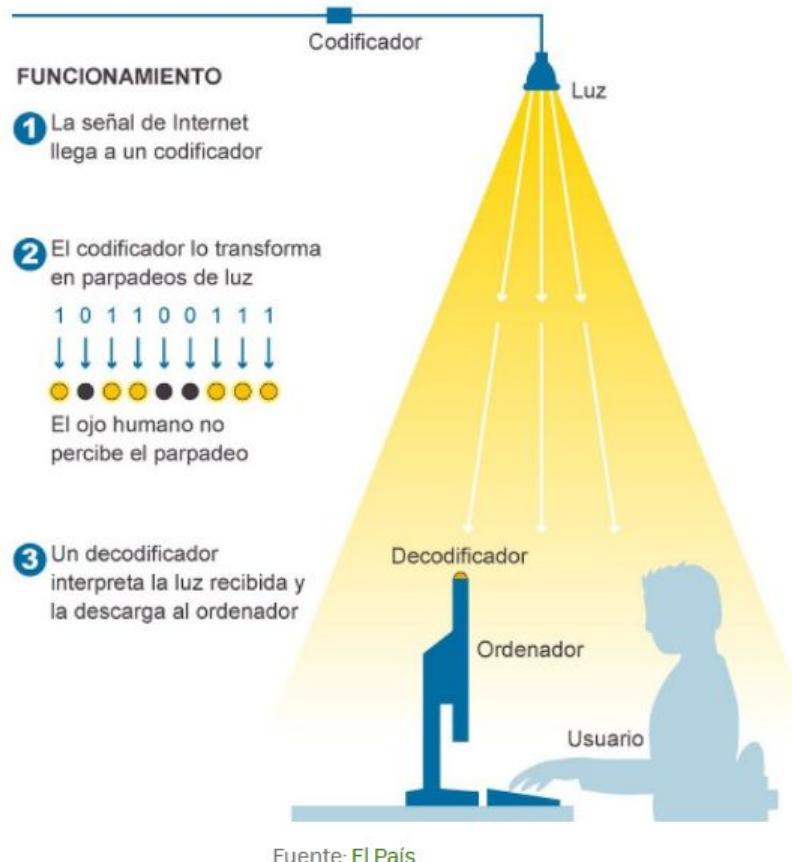
Estándar de red de área personal inalámbrica (WPAN), comúnmente denominada "Bluetooth", utiliza un proceso de emparejamiento de dispositivos para comunicarse a través de una distancia de 1 a 100 metros.

Normas inalámbricas



Estándar IEEE 802.16: WiMAX:

Comúnmente conocida como Interoperabilidad mundial para el acceso por microondas (WiMAX), utiliza una topología punto a multipunto para proporcionar un acceso de ancho de banda inalámbrico.



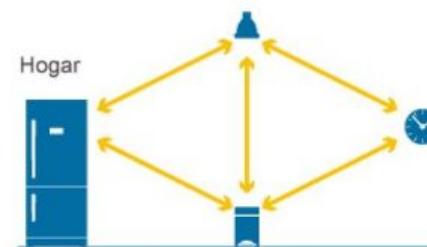
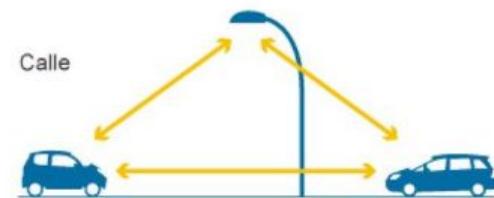
VENTAJAS

- ✓ Gran velocidad de transmisión



- ✓ No produce interferencias

- ✓ No hay saturación, como con la red wifi: puede servir para conectar objetos



LAN inalámbrica



Echos Reales

