

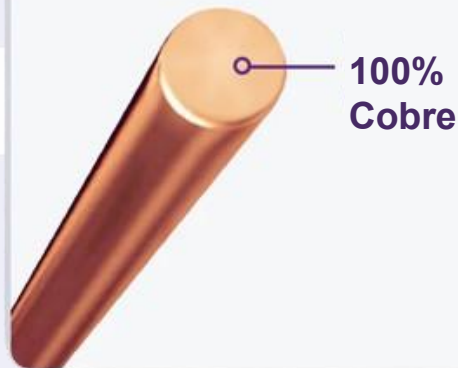
**|| Guía Rápida ||**  
Conectorización de Cableado de  
Cobre

## Introducción

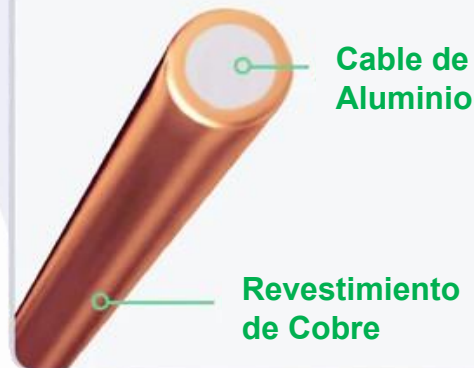
El elemento mas importante de las redes de telecomunicaciones que utilizamos dia a dia es el medio donde trabaja tales como cable o enlaces inalámbricos. En esta guia daremos una explicacion detallada acerca de los cables de cobre.

¿Que es Cable CCA y un 100% cobre?

### Cable Cobre Solido



### Cable de Aluminio Revestido de Cobre (CCA)



Estas son las opciones que puede estar el cableado de cobre, pero analizado la viabilidad de cada uno podemos ver las diferencias que tienen y ver cual es el mejor a la necesidad.

Las especificaciones del **cable 100% cobre** son las siguientes:

La Distancia máxima recomendada en el enlace permanente son **90 metros**.  
**Funciona con PoE**, tiene una **mejor disipación térmica** y la **caída de tensión es baja** en distancias cortas.  
**Mas caro** al ser 100% cobre.

Las especificaciones del **cable CCA** son las siguientes:

La Distancia máxima recomendada en el enlace permanente son **60 metros**.  
El funcionamiento con **PoE no es recomendado**.  
Se **calienta más fácil** por lo que puede tener fallas y la **caída de tensión es superior** en distancias cortas.  
**Mas barato** al ser mayormente de Aluminio.

Puede que el cable CCA no sea una opción para todo proyecto pero estos pueden ser unos buenos escenarios de implementación que funcionan de manera correcta.



Telefonía IP (No PoE)



Accesos (No PoE)



Cableado estructurado a corta distancia

## Tipos de Cable

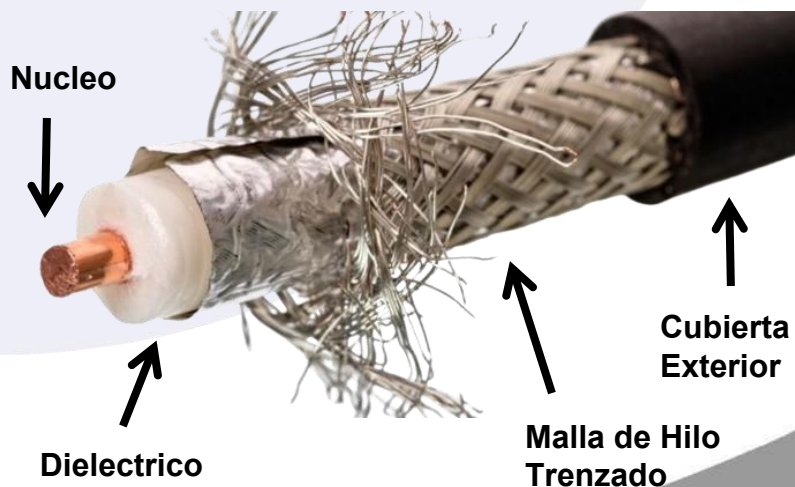
A medida que ha ido pasando el tiempo, los requerimientos para las redes de comunicación han ido aumentando las capacidades de transmisión de forma segura y con baja interferencia.

En los medios de transmisión existen los Guiados y los No Guiados. En esta guía nos centraremos en los guiados, que estos se dividen en Cable Coaxial y Par Trenzado.

### Cable coaxial

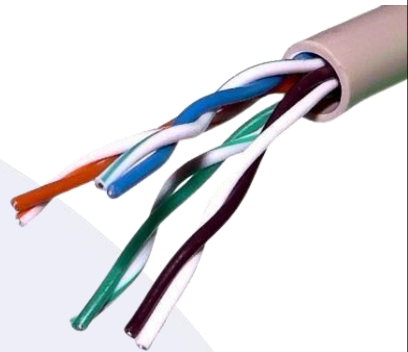
- Más caro, transmisión a mayor distancia, velocidad y menos interferencias y permite conectar más estaciones que el par trenzado.
- Sus inconvenientes son atenuación, ruido de intermodulación.

Tienen un único conductor en el centro normalmente llamado Nucleo. Una capa de plástico rodea este conductor central y los aísla a su vez de la malla metálica.



## Par trenzado

- Es el más barato y usado.
- Puede haber acoplamientos entre pares por lo que se trenza con pasos diferentes.
- Poca velocidad de transmisión y corta distancia de alcance.
- Puede transmitir señales analógicas y digitales.
- Es un medio muy susceptible a ruido y a interferencias.



El cable de **pares trenzados TP ("Twister Pairs")** está compuesto de varios pares de conductores enrollados entre sí.

La longitud de trenzado oscila entre **5 y 15 cm**.

Cuanto menor sea la longitud de trenzado mayor será la calidad del cable



Pueden venir en 3 presentaciones:

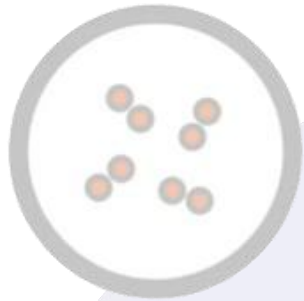
- **UTP** (Unshielded Twisted Pair) Par trenzado.
- **S/UTP** (Shielded Twisted Pair). Par trenzado blindado.
- **FTP** (Foiled Twisted Pair). Par trenzado apantallado global

### FTP

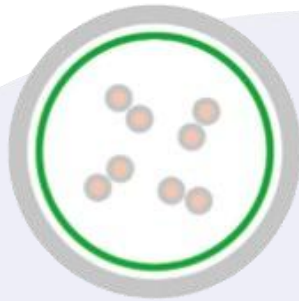
- El blindaje debe estar conectado a tierra en ambos extremos esto impide que las ondas electromagnéticas entrantes y salientes produzcan ruido dentro así como en otros dispositivos.
- El uso de aislamiento y blindaje adicionales aumenta de manera considerable el tamaño, peso y costo del cable.
- El blindaje hacen que las terminaciones sean más difíciles de instalar y aumentando defectos de mano de obra.

### STP

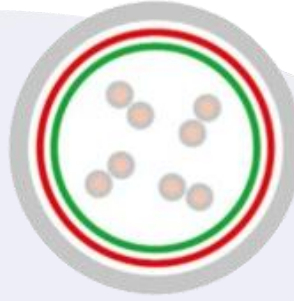
- Reduce el ruido eléctrico:
- El cable STP brinda mayor protección ante toda clase de interferencias externas, pero es más caro y es de instalación más difícil que el UTP.



**UTP**



**FTP**



**SF/UTP**



**S/FTP**

**Verde:** Lamina Revestida de Aluminio  
**Rojo:** Trenza de Cobre Estañado

Para identificar mejor el tipo de cable necesario podemos usar esta tabla:

ISO/IEC 11801	Blindaje de Cable	Blindaje del Par Trenzado
U/UTP	Nada	Nada
U/FTP	Nada	Cubierta Aluminio
F/UTP	Cubierta Aluminio	Nada
S/UTP	Trenza Cobre	Nada
SF/UTP	Cubierta y Trenza	Nada
F/FTP	Cubierta Aluminio	Cubierta Aluminio
S/FTP	Trenza Cobre	Cubierta Aluminio
SF/FTP	Cubierta y Trenza	Cubierta Aluminio

FTP = Par Trenzado Cubierto  
U = Nada  
F = Cubierto  
S = Trenza

## Categorías de Cable Trenzado

La IEEE asignó identificadores a los diferentes medios que puede utilizar Ethernet. Este identificador consta de tres partes:



**Rapidez de transmisión**

Por ejemplo **10** significa que va a 10 Mbps (Mega Bits por Segundo)

**Tipo de señalización utilizada**

Base Band: Significa que a través del medio sólo se presta el servicio de transportar señales Ethernet

**Información sobre el medio físico**

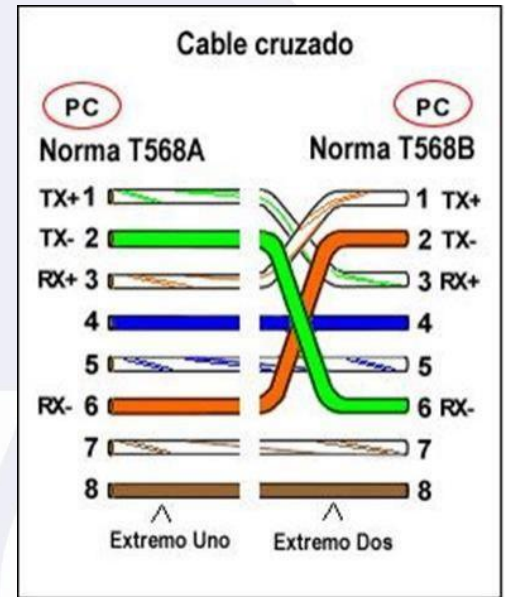
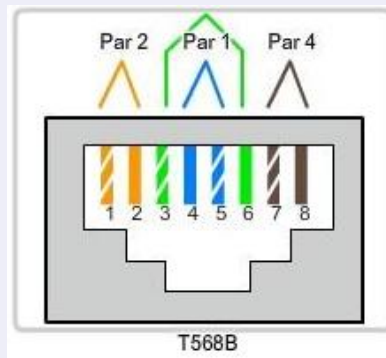
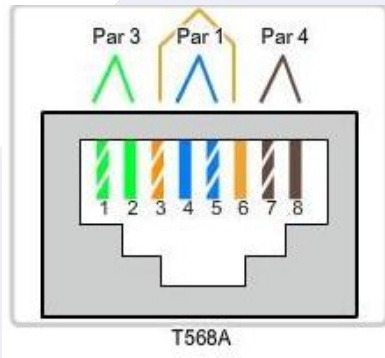
T = Par Trenzado (Twisted)  
F = Fibra Optica  
S = short  
X = Esquema de codificación utilizado  
L = long, largo/larga  
C = Cobre

También añado Categorías en las cuales cada una especifica unas características eléctricas para el cable: atenuación, capacidad de la línea e impedancia. Las más comercializadas son:

Categoría	Ancho de Banda	Velocidad de Transmision	Aplicaciones
CAT 5	100 MHz	100 Mbps	Redes LAN Fast Ethernet 10/100Base-T
CAT 5E	100 MHz	1 Gbps	Redes LAN Gigabit Ethernet 100/1000 Base-T
CAT 6	250 MHz	1 Gbps	Redes LAN GigabitEthernet 100/1000 Base-T
CAT 6A	500 MHz	10 Gbps	Redes LAN 10Gigabit Ethernet 1GBaseT

## Conexion del Cable Par Trenzado

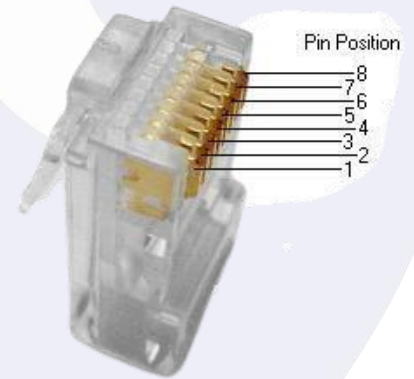
Existen 2 Normas para interconectar equipos T568A y la T568B. En cada una tiene una serie de colores en las que los cables se pueden acomodar.



La conexión de manera **Directa**, sirve para por ejemplo conectar una computadora [tarjeta de red] a un Hub, o una computadora a un Switch.

De manera **Cruzada** sirve para conectar dos PCs entre sí; dos hubs o switches entre sí.

Existe una conexión llamada **Transpuesta** pero solo es propietario de **Cisco** y es la manera en la que se conecta el Puerto Serial de una estación de trabajo al puerto de consola de un Router utilizando un adaptador.



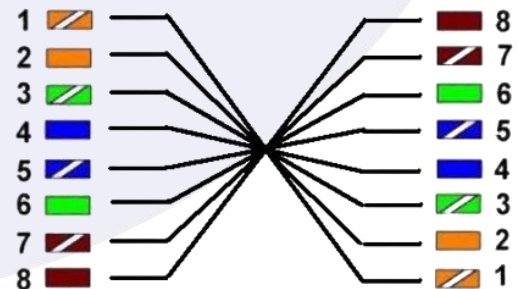
Dispositivo con consola



Cable Rollover  
RJ-45-a-RJ-45



Adaptador RJ-45-a-DB-9  
rotulado TERMINAL



**|| Guía Rápida ||**  
Conectorización de Cableado de  
Cobre