



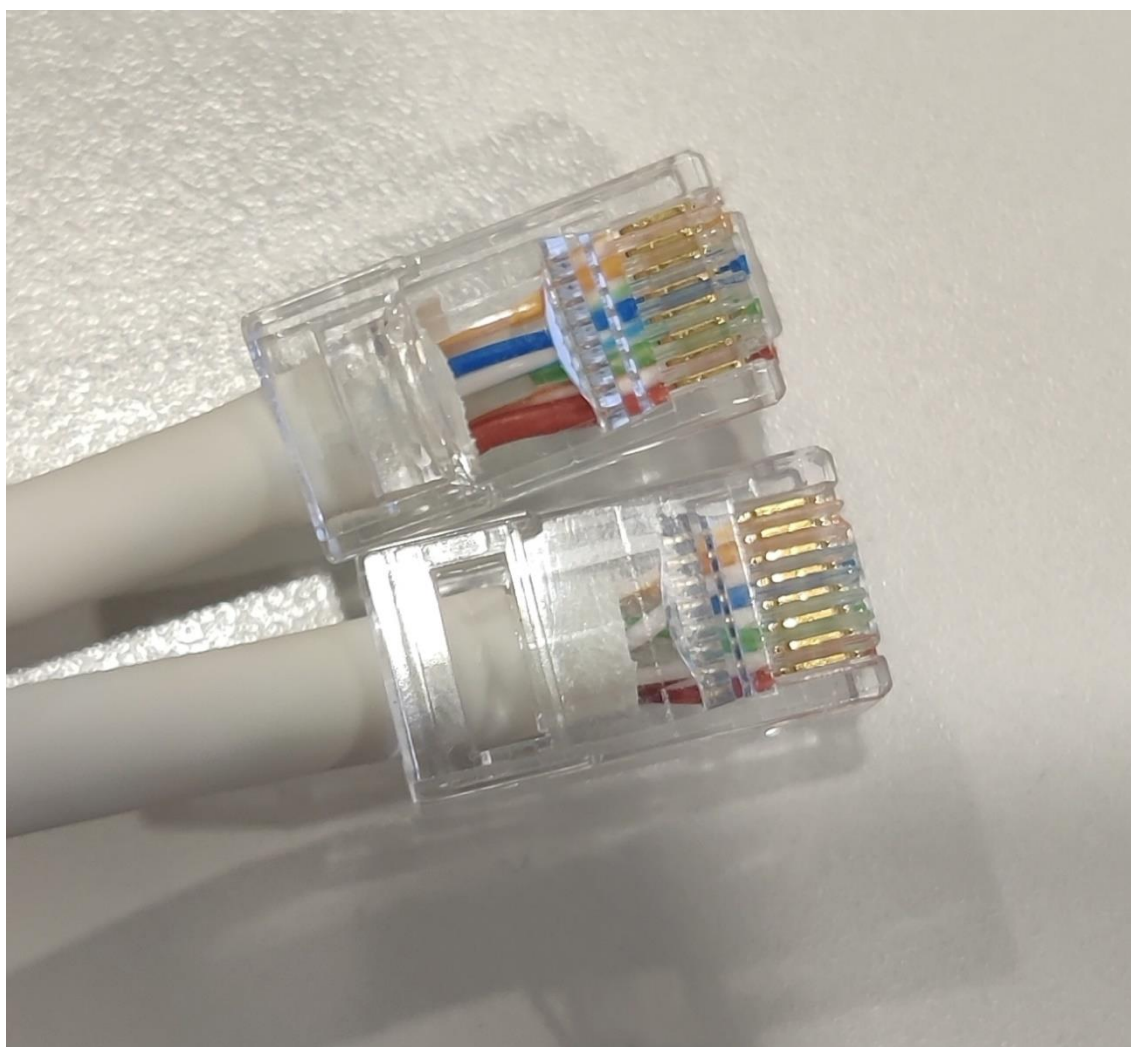
**CEU**

*Fundación San Pablo  
Andalucía*

CENTRO DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Glorieta Ángel Herrera Oria, s/n, 41930 Bormujos, Sevilla

## **PRÁCTICA 4: CABLEADO**



Realizado por: Carlos Rodríguez

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>1</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. MATERIAL UTILIZADO.....	2
3. ESTÁNDARES DE CABLE DE RED RJ45.....	4
3.1. Ordenando el Cableado.....	4
3.2. Estándares de Cable de Red RJ45.....	4
3.3. Ethernet 10/100/1000 .....	5
4. CASO DE USO.....	6
5. PRÁCTICA.....	7
6. CONCLUSIONES .....	9

## HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO / ARCHIVO			
Fecha última Modificación	27/11/2023	Versión / Revisión	v02r01
Fecha Creación	27/11/2023		
Fecha Finalización	27/11/2023		

REGISTRO DE CAMBIOS		
Versión / Revisión	Página	Descripción
v01r01	-	Creación del documento.
v02r01	-	Relleno del documento.

AUTORES DEL DOCUMENTO	
Apellidos, Nombre	Curso
Rodríguez Cuellar, Carlos	1º DAM

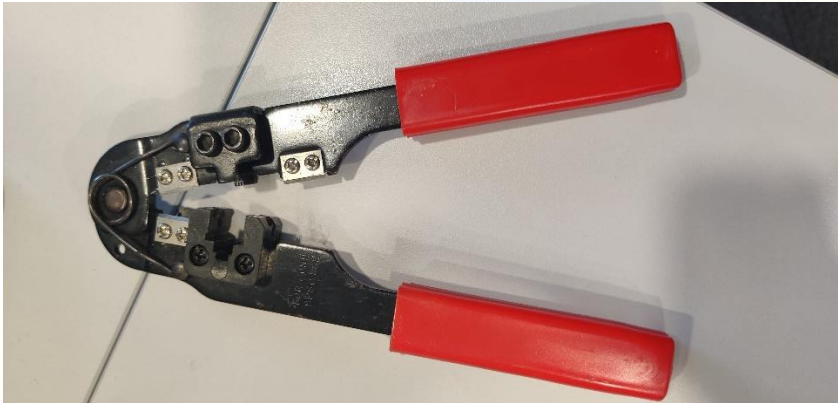
PREPARADO	REVISADO	APROBADO
Carlos Rodríguez	Rafael Madrigal	

## 1. INTRODUCCIÓN

[Realiza una breve introducción sobre los conceptos teóricos que se verán en las actividades. Por ejemplo, si se va a hablar sobre cambio de MAC comentar en qué nivel de la arquitectura estamos y que conlleva]

## 2. MATERIAL UTILIZADO

**Crimpadora:** es una herramienta utilizada para corrugar o crimpar dos piezas metálicas o de otros materiales maleables mediante la deformación de una o ambas piezas; esta deformación es lo que las mantiene unidas.



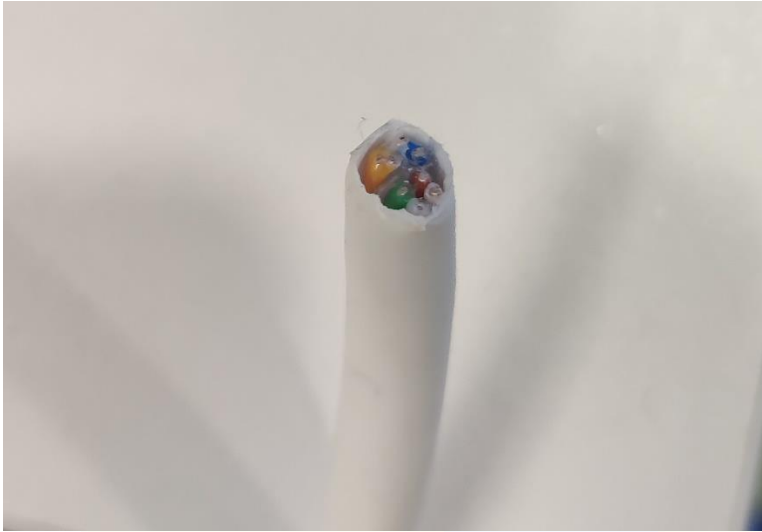
**Tijeras.**



**Tester:** Nos permite comprobar si se ha realizado bien la conexión, en este caso se tendría que encender en ambos extremos hasta el número 8, de esa manera indica que los 8 hilos están bien conectados.



**Cable de ethernet o UDP:** Medio por el que se realiza la conexión entre sistemas informáticos y que permite que la conexión se comparta entre ambos.



**Conectores RJ45:** Es un conector que se utiliza para conectar a redes dispositivos mediante un cable que puede ser de hasta 8 hilos en su interior, el conector posee estos 8 pines, aunque no siempre se utilizan todos. El conector RJ45 puede ser macho o hembra, aunque lo más común es ver el macho en cables de red de ordenadores, también para conectar a una pared y hacer la conexión más cómoda se puede usar un conector hembra, estos conectores también están en switch de tipo doméstico o empresarial para conectar varios cables RJ45.




### 3. ESTÁNDARES DE CABLE DE RED RJ45

Una vez visto el material, comenzaremos a aplicar la teoría a la práctica.

#### 3.1. Ordenando el Cableado

Si miramos el cable por dentro, se descubre que éste está compuesto cuatro pares de diferentes colores. Complete la siguiente tabla con el orden normal de los cables, no por su forma de conectarse.

N.º Par	Código de colores	
Primer Par	Azul, rallado azul.	
Segundo Par	Marrón, rallado marrón.	
Tercer Par	Naranja, rallado naranja.	
Cuarto Par	Verde, rallado verde.	

Los conectores de uso común son los RJ45. El conector es una pieza donde se inserta el cable. ¿Qué significa RJ? ¿Y el 45?

RJ significa Jack registrado, es un tipo de conector físico estándar para cables de red que se utiliza especialmente para redes Ethernet, conecta equipos de voz y datos a un sistema de red de comunicaciones estandarizada que realizar el mismo servicio a los operadores de telefonía local o de larga distancia. El 45 es el número del estándar de la interfaz.

#### 3.2. Estándares de Cable de Red RJ45

Actualmente, los estándares de cableado que se utilizan para especificar la disposición son T568A y T568B. En las terminaciones de un cable de red, se observan los cables con el código de colores ordenados en su orden correcto.

¿Cuál es la diferencia entonces entre T568A y T568B y sabe el código de colores de **conector RJ45**? Explíquelas y aporte imágenes.

La diferencia entre T568A y T568B es que los pares 1, 2, 3 y 6 (Naranja y Verde) están alternados, lo que implica no sólo un cambio de color sino también de factores de compatibilidad.

¿Qué es la categoría en un cable? ¿Qué es UTP? Indique los diferentes tipos de categorías.

La categoría de un cable es la que se encarga de informar de la velocidad máxima soportada por el mismo. Hay diferentes categorías que soportan la misma velocidad, pero hay otros factores como la frecuencia, que varían.

## Categorías en cables de pares

Cat.	Clase	Año	ISO/IEC	EIA/TIA	Tipo	Frec. (MHz)	Uso habitual
(1)	A		NO	NO	UTP	0,4	Bucle abonado
(2)	B		NO	NO	UTP	4	T. Ring 4 Mb/s
3	C	1991	SI	SI	UTP	16	10BASE-T
4		1991	SI	SI	UTP	20	T. Ring 16 Mb/s
5	D	1991	SI	SI	UTP	100	100BASE-TX
5e	D	2000	SI	SI	UTP	100	1000BASE-T
6	E	2002	SI	SI	UTP F/UTP	250	10GBASE-T (55 m) 10GBASE-T (??m)
6A	E <sub>A</sub>	2009	SI	SI	UTP F/UTP	500	10GBASE-T 10GBASE-T
7	F	2002	SI	NO	S/FTP	600	10GBASE-T
7A	F <sub>A</sub>	2008	SI	NO	S/FTP	1000	10GBASE-T
8/8.1	I	2016	SI	SI	U/FTP	1600-2000	40GBASE-T (30 m)
8.2	II	2016	SI	SI	F/FTP	1600-2000	40GBASE-T (30 m)

73

Rogelio Montañana

UTP son las siglas de Unshielded Twisted Pair (par trenzado no apantallado). Es un cable de red que consta de 8 hilos, divididos en dúos (con los colores azul, verde, naranja y marrón). Hay otros cables para transferir datos, como el cable coaxial o el de fibra óptica, pero los UTP se utilizan habitualmente para las conexiones a Internet.

### 3.3. Ethernet 10/100/1000

En clase, se ha indicado que los cables de red se componen de cuatro pares de cables. En cada color encontramos un cable de color sólido y otro con una franja. En la red Ethernet 10/100BASE-T, sólo se usan dos pares de cables los naranjas y los verdes. El marrón y el azul se suele usar en para conexiones telefónicas u otras aplicaciones. Existen dos tipos de cableado el cable directo y el cruzado. Explique cada uno de ellos. ¿Qué diferencias existen? Indique el esquema de color en ambos casos.

En general, un cable cruzado se utiliza para conectar dos dispositivos del mismo tipo, como por ejemplo un PC a una PC o un switch a otro switch. Por otro lado, el cable directo conecta dos dispositivos diferentes entre sí, como por ejemplo un PC y un switch.



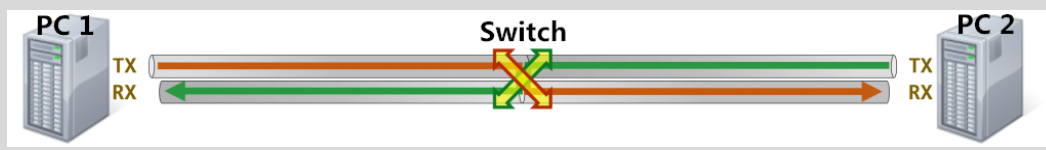


#### 4. CASO DE USO

##### a) Conexión PC a PC.

Supongamos dos PC's conectados. ¿Qué tipo de cable tendríamos que utilizar? Explique la respuesta y ponga un esquema de la conexión.

Si tuviésemos dos ordenadores conectados directamente entre sí intentando transmitir datos a través del TX, sus señales chocarían y no se conseguiría ninguna transmisión en el RX. Por lo tanto, ninguno de los ordenadores recibiría una señal. Es por este motivo que necesitaríamos el cable cruzado para este tipo de conexiones entre dos PCs. Dado que este tipo de cable se cruza, la señal enviada en el cable TX desde el PC 1 puede ser recibida en el cable RX del PC 2; de ahí que los cables cruzados sean la mejor opción para conectar dos dispositivos iguales.



##### b) Conexión PC a switch y switch a otro PC. ¿Qué tipo de cable tendríamos que utilizar? Explique la respuesta y ponga un esquema de la conexión.

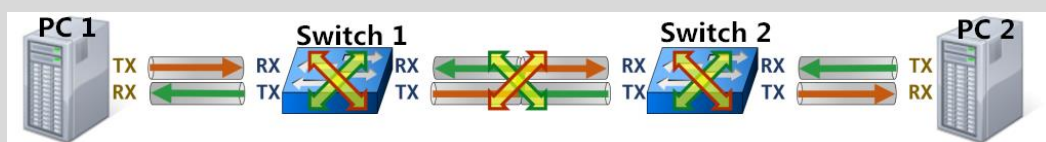
Los switches están diseñados para asistir en la comunicación entre dos ordenadores a través del cruce de transmisiones interno. El PC 1 envía sus datos a través del cable de TX y el switch los recibe en su cable RX; este los transmite entonces a través de su cable de TX, y el PC 2 finalmente los recibe en su cable RX. El mismo proceso sucedería de igual forma en la dirección opuesta. Por lo tanto, en este caso, podríamos entonces utilizar un cable recto para nuestra conexión ordenador a ordenador.



##### c) PC1 a switch1. Switch1 a switch2 y switch2 a PC2. ¿Qué tipo de cable tendríamos que utilizar? Explique la respuesta y ponga un esquema de la conexión.

Los dos switches cruzarían el cable por separado, originando así la transmisión cruzada entre los switches. Como se mencionó anteriormente, dos dispositivos iguales necesitarían un cable cruzado para realizar la conexión. En el diagrama de arriba podemos ver que:

- (1) Cuando el PC 1 se conecta al Switch 1, necesitamos un cable directo.
- (2) Cuando el Switch 1 se conecta al Switch 2, necesitamos un cable cruzado.
- (3) Cuando el Switch 2 se conecta a la PC 2, necesitamos un cable directo.



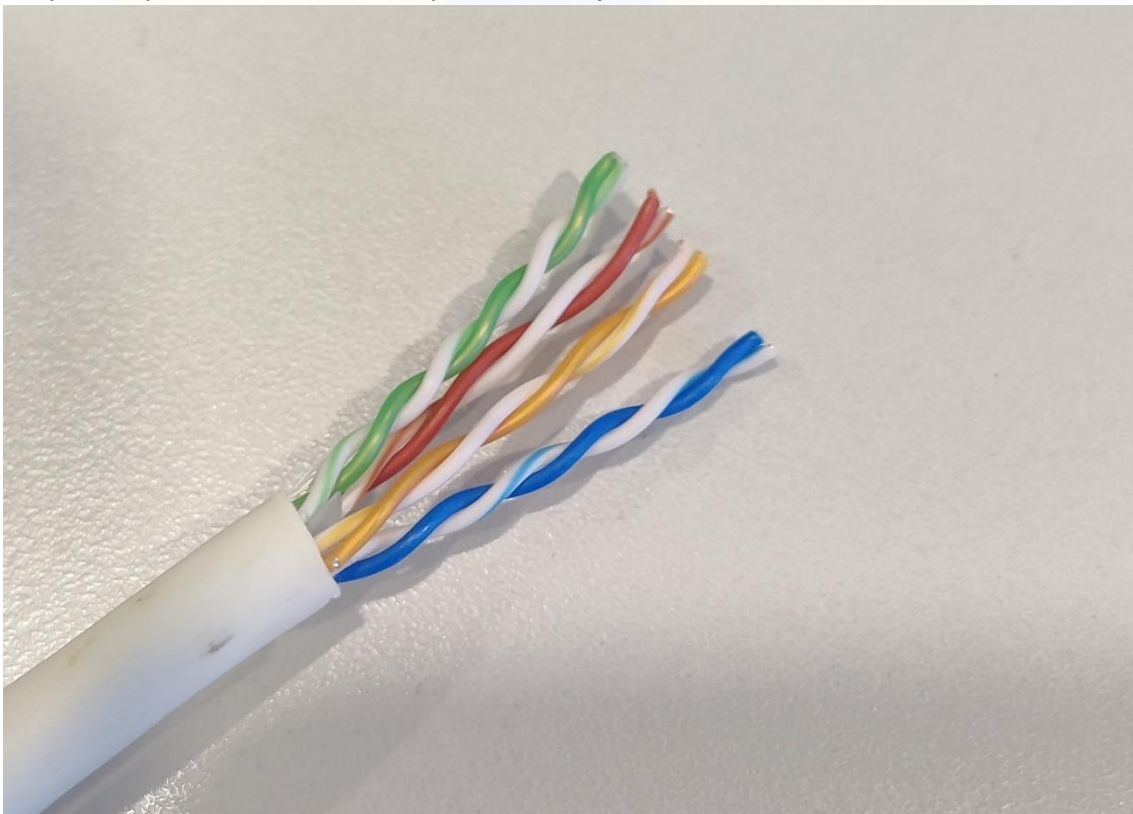


## 5. PRÁCTICA

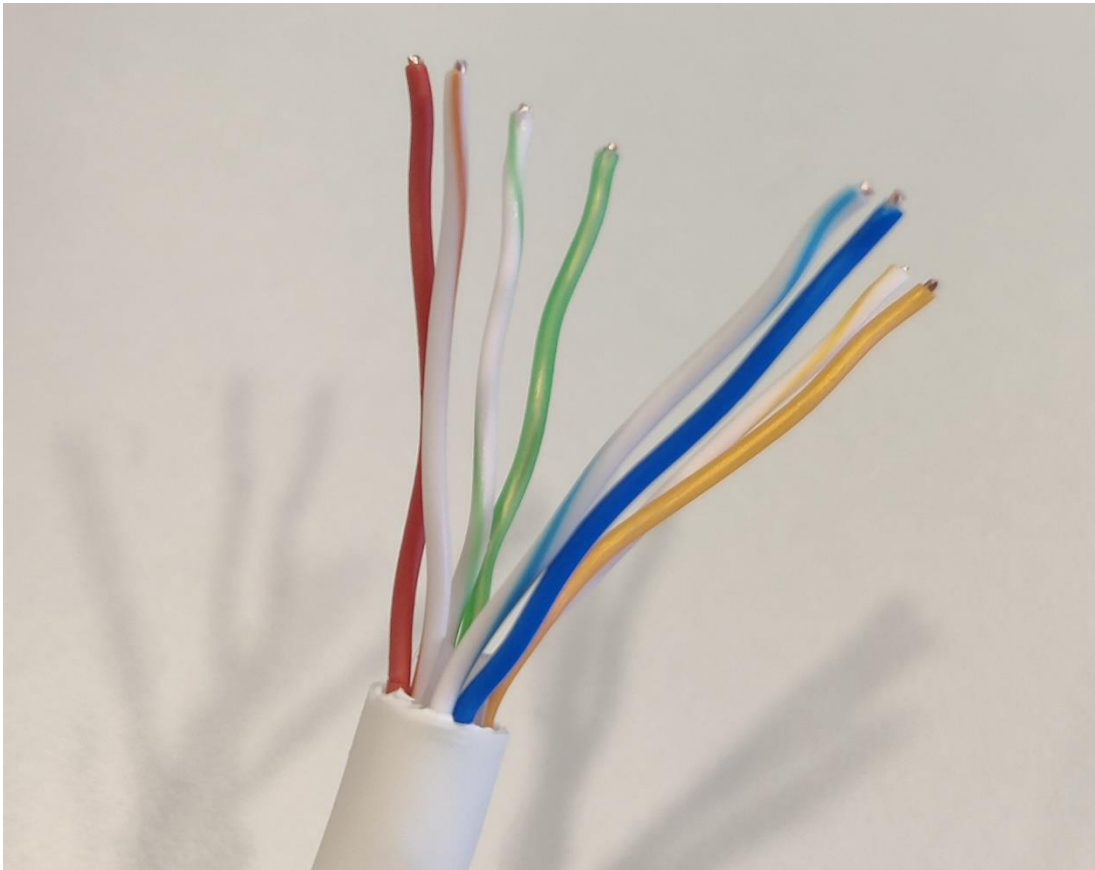
Para comenzar se necesita un cable.



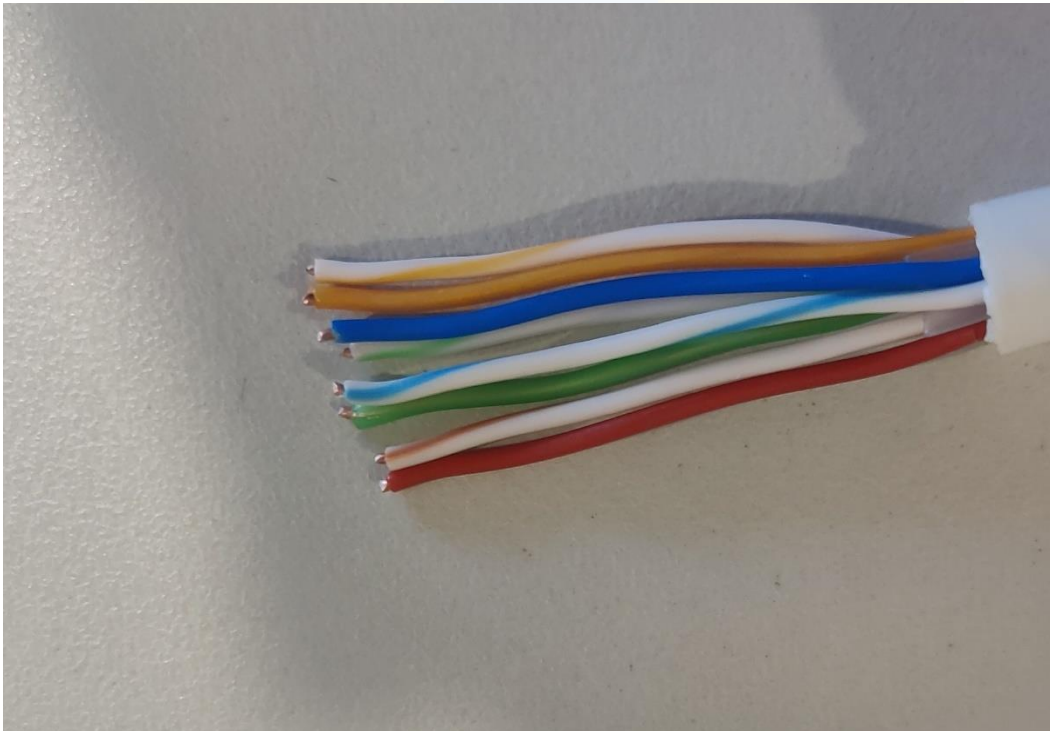
Después se pela el cable con la crimpadora o las tijeras.



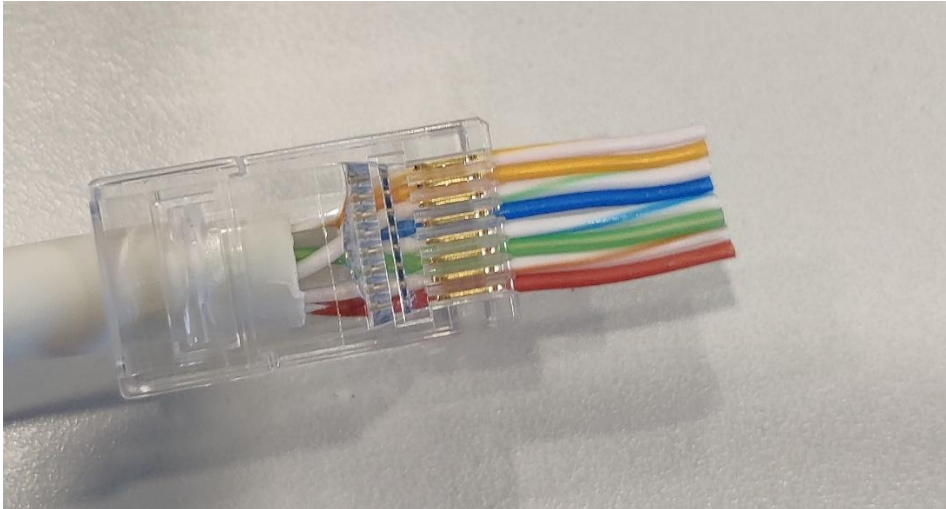
Una vez pelado el cable se recorta la cuerdecita y la guía de plástico y se destrenzan los cables.



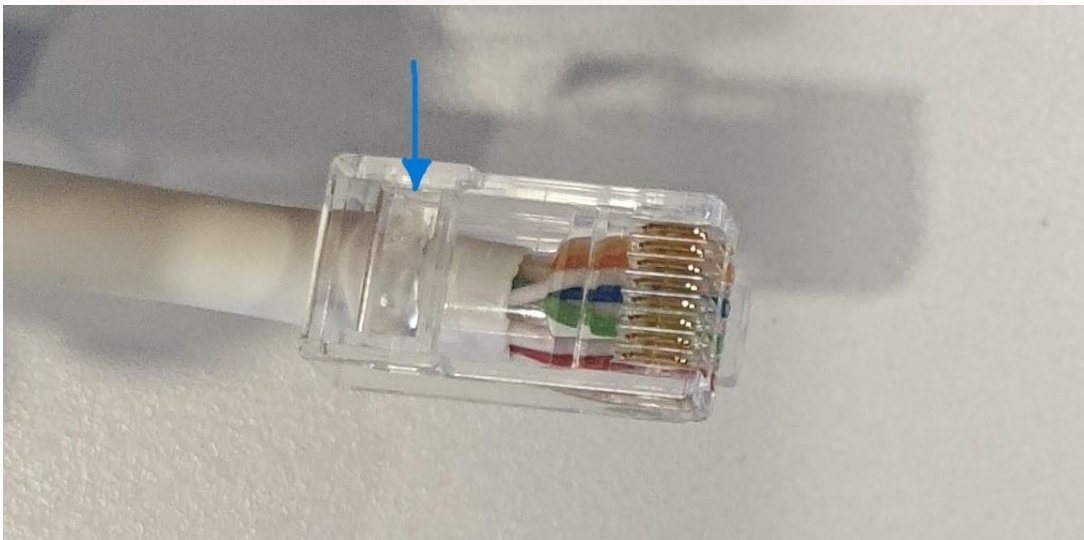
Usando el cableado directo y siguiendo el orden de la norma 568B se ordenan de esta manera.



Para seguir se necesitan los conectores RJ45. Se insertan los cables en ese orden por el conector.



Para finalizar se usa la crimpadora para fijar los pines y se recorta el cable sobrante. También para hacer el cable se requiere que la parte blanca del cable sobrepase la ranura del conector RJ45. Y se utiliza el tester para ver si el cable es bueno o da fallo.



## 6. CONCLUSIONES

En conclusión, esta tarea me ha ayudado a entender mas como funciona el cable de red y las formas de hacerlo, ha sido una experiencia divertida y he aprendido nuevas herramientas y como usarlas.