

Redes LAN

Diseño, instalación y mantenimiento

REDES LAN

1. Introducción
2. Cables pares trenzados
3. UTP, STP y FTP
4. ¿Que tipo de cable utilizar ?

Redes LAN

- Ya sea para una red cableada o inalámbrica, el tipo de cable de par trenzado a utilizar juega un papel importante en el desempeño de la misma.
- Actualmente se han convertido en un estándar en las redes LAN. A pesar que las propiedades de transmisión de cables de par trenzado son inferiores y en especial la sensibilidad ante perturbaciones extremas a las del cable coaxial, su gran adopción se debe al costo, su flexibilidad y facilidad de instalación, así como las mejoras tecnológicas constantes introducidas en enlaces de mayor velocidad, longitud, etc.

Cable de pares trenzados

- consisten en dos alambres de cobre o a veces de aluminio, aislados con un grosor de 1 mm aproximado. Los alambres se trenzan con el propósito de reducir la interferencia eléctrica de pares similares cercanos. Los pares trenzados se agrupan bajo una cubierta común de PVC (Policloruro de Vinilo) en cables multipares de pares trenzados (de 2, 4, 8, y hasta 300 pares).
- Los tipos de cables de par trenzado mas usados en las redes LAN son: UTP, STP Y FTP

UTP

Par trenzado no apantallado

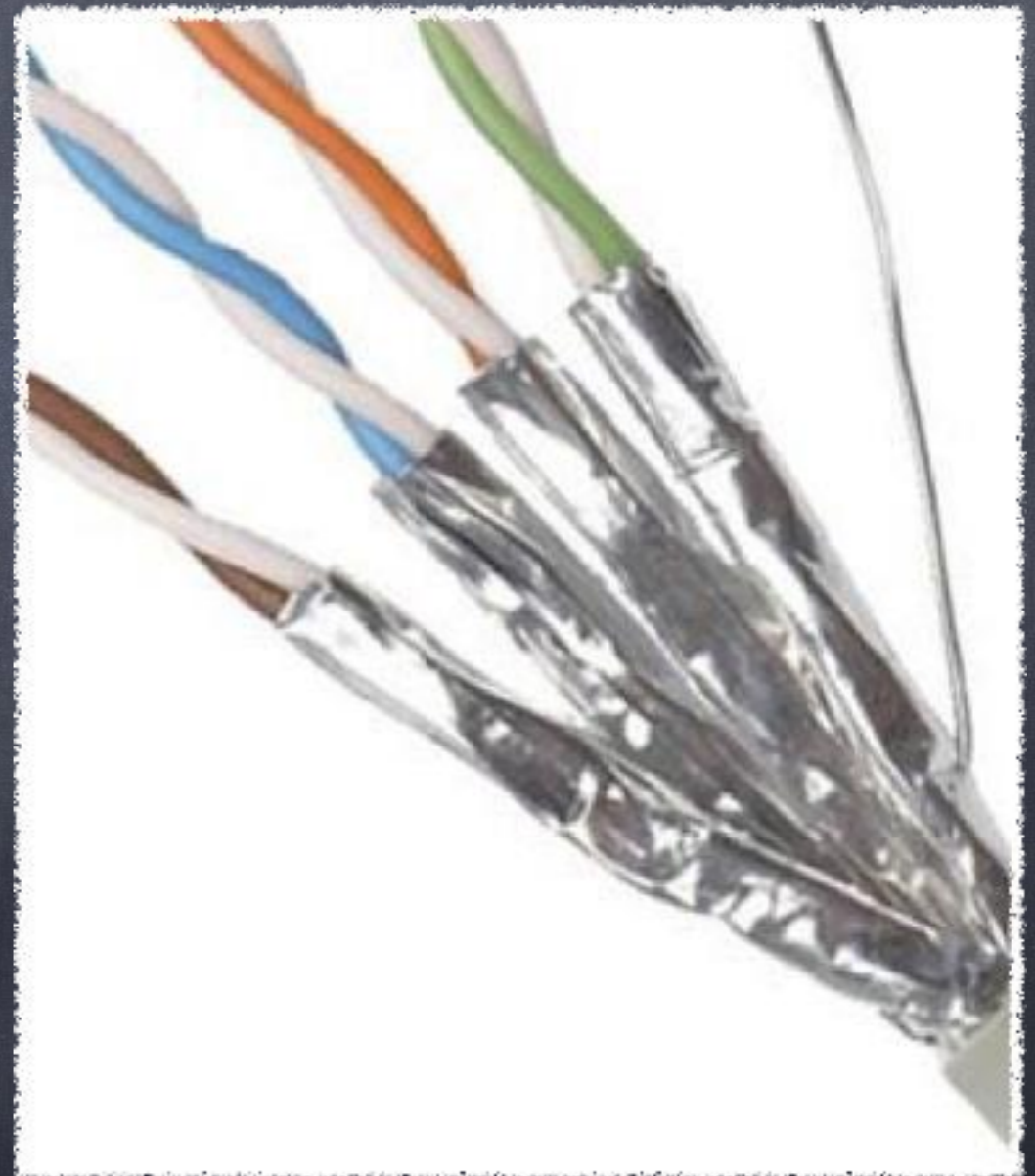
- El más utilizado
- Sin protección adicional, sólo cubierta
- Impedancia 10 Ohm
- Vulnerable a altas velocidades respecto a interferencias electromagnéticas.



STP

Par trenzado apantallado

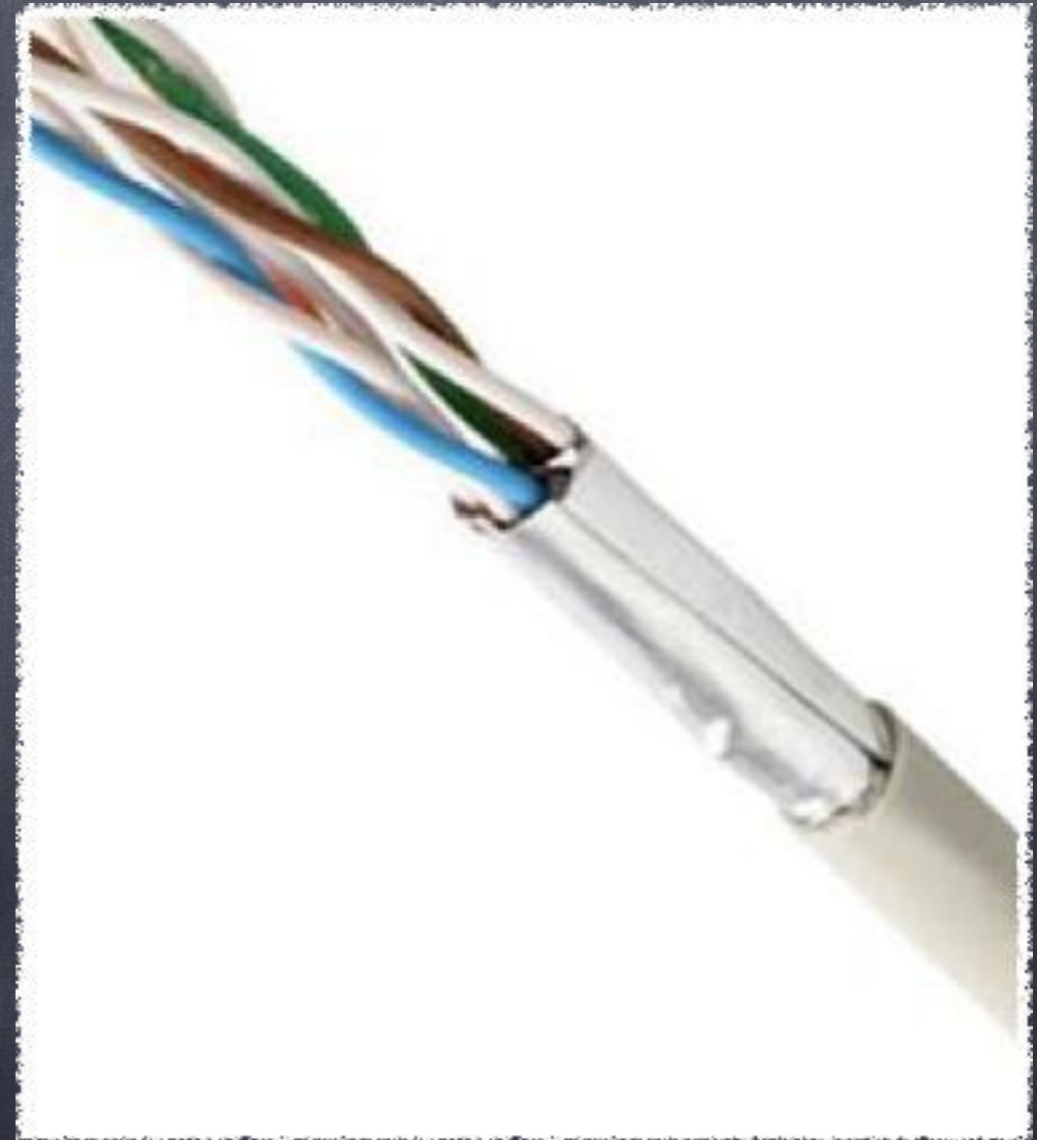
- Cada par va recubierto con una malla conductora
- Impedancia 150 Ohm.
- Se utiliza el conector RJ49 para conectar la malla a tierra.
- Es el más caro y costoso de instalar.

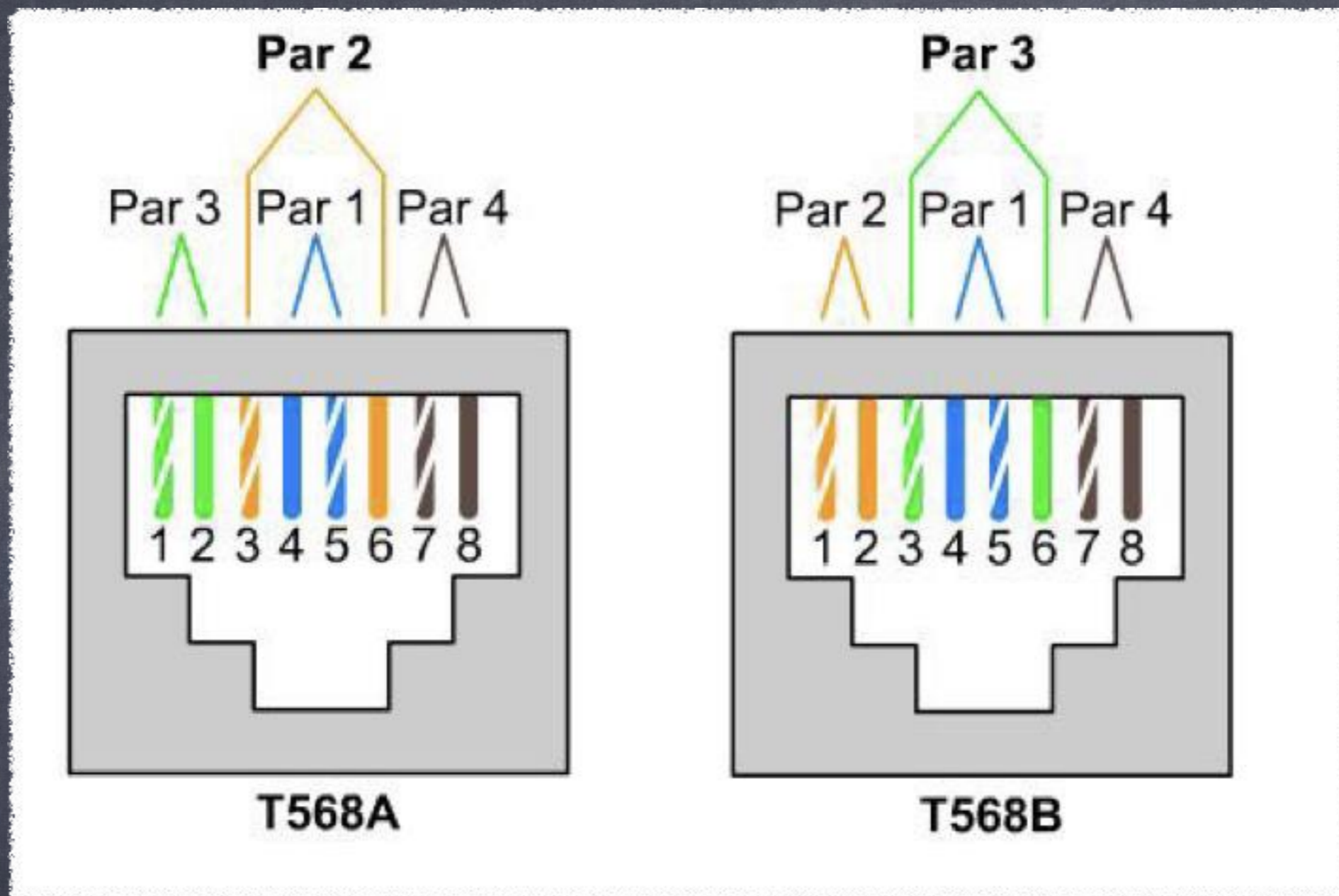


FTP

Par trenzado con pantalla global

- Pares trenzados no apantallado pero con pantalla global.
- Impedancia 120 Ohm.
- Se puede utilizar RJ45.
- Precio medio.





El EIA/TIA define el estándar EIA/TIA 568 para la instalación de redes locales (LAN). El cable trenzado mas utilizado es el UTP sin apantallar. Existen dos clases de configuraciones para los pines de los conectores del cable trenzado denominadas T568A y T568B.

¿Qué cable de red Ethernet
debo utilizar? Guía de
elección para categoría 5,
5e, 6 y 6a

- Cada vez las conexiones por Wi-Fi son las más utilizadas y la tecnología Wi-Fi AC llega hasta los 600Mbps reales, pero a medida que nos alejamos del AP esta velocidad desciende radicalmente, por ello es recomendable una red cableada.
- Coger un cable y llevarlo desde el router al ordenador no es complicado, sin embargo, no todos los cables son iguales ni garantizan la misma velocidad. Según la calidad y el tipo, los cables de red se clasifican en categorías las cuales nos ayudan a saber las características de los mismos.

- Las categorías de cables de red más utilizadas actualmente son:
- Categoría 5
- Categoría 5e
- Categoría 6
- Categoría 6a

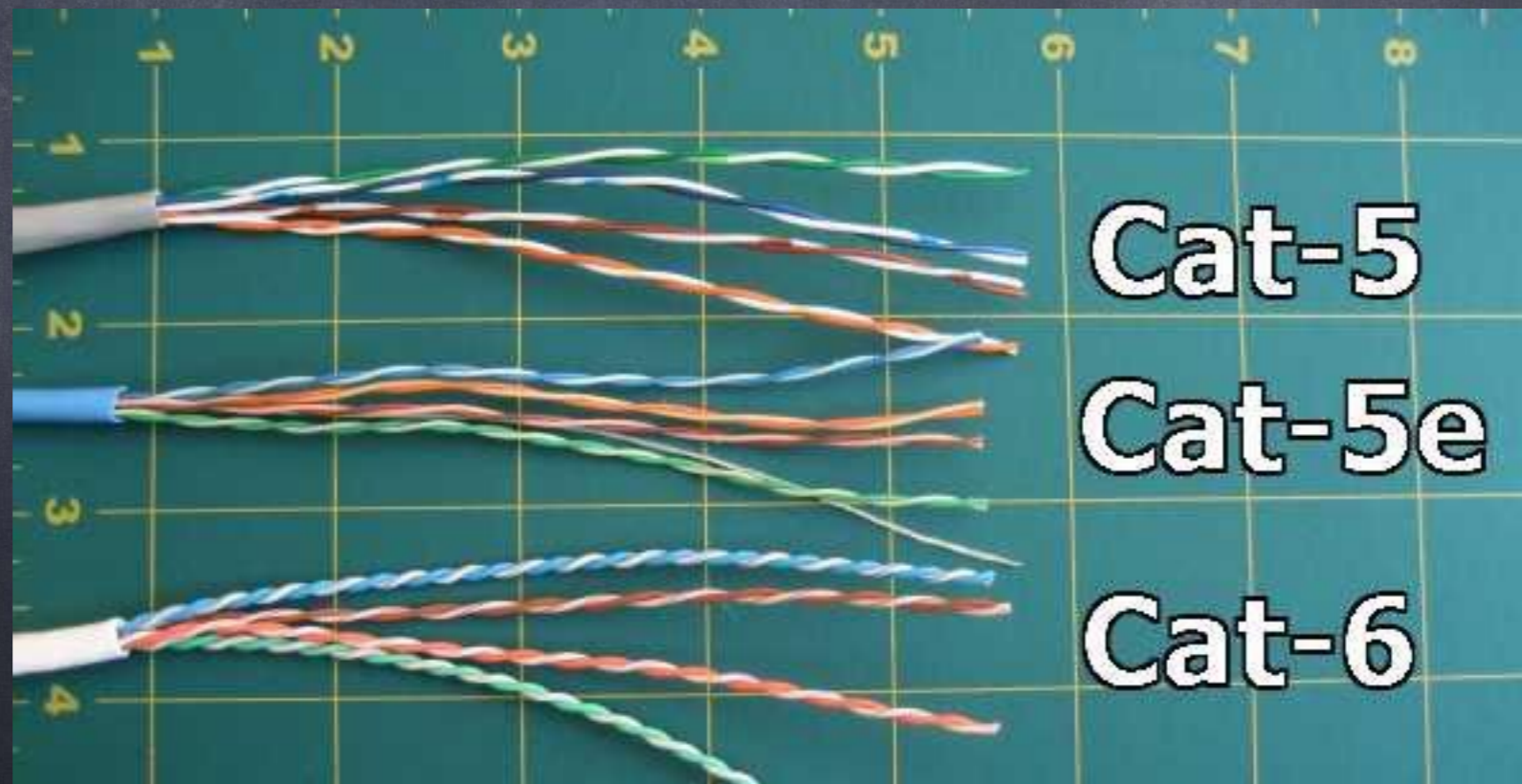
Diferencias técnicas de las categorías de cables de red

- A continuación vamos a mostrar en una gráfica las diferencias técnicas de estas 4 categorías. En la práctica puede ser diferente.

	Distancia	Velocidad Máxima (Mb/s)				PoE	Mhz
		10	100	1.000	10.000		
Cat-5	100	X	X			X	100
Cat-5e	100	X	X	X		X	100
Cat-6	100	X	X	X		X	250
Cat-6a	100	X	X	X	X	X	500

Diferencias físicas de las categorías de los cables de red

- Trenzado de hilos: La finalidad es reducir las interferencias que se generan entre los cables externos y los internos. Cuanto más frecuente sea cada trenza menor serán las interferencias que se pueden generar y mejores serán los resultados.



Diferencias físicas de las categorías de los cables de red

- Vaina o recubrimiento: ayuda a reducir este aspecto negativo del cable de red. A continuación podemos ver cómo un cable de red normal tiene la vaina más gorda que el cable de categoría 5e, pero a cambio este segundo incluye el hilo de nailon.



Diferencias físicas de las categorías de los cables de red

- Blindaje o recubrimiento metálico: Los cables apantallados (STP) cuentan con recubrimiento metálico (apantallado) tanto para el conjunto de los hilos como para cada par en individual que reduce notablemente las interferencias ofreciendo una mayor velocidad y una señal más limpia.



Entonces ¿Qué categoría de cable de red debería montar en mi casa?

- Red ADSL: con un cable de red sencillo de categoría 5 pero con 4 pares debería ser suficiente. La velocidad máxima teórica que vamos a conseguir será de 100Mbps, aunque como os dijimos anteriormente, es muy probable que si los cables y los conectores son de calidad consigamos 1Gbps. Si restamos un poco por distancia e interferencias podemos tener una red totalmente funcional a 80 Mbps, más que suficiente para aprovechar nuestra conexión actual, aunque insuficiente si nos pasamos a FTTH.

Entonces ¿Qué categoría de cable de red debería montar en mi casa?

- Red FFTH: debemos optar por uno de categoría 5e. La categoría 5e ofrece velocidades de hasta 1Gbps, aunque no las garantiza. En nuestro caso hemos montado una red de unos 50 metros con cable S/UTP de categoría 5e y tenemos una velocidad local de 800/900 Mbps estables. Para asegurarnos la máxima velocidad sin tener que gastar demasiado dinero en componentes podemos plantearnos la categoría 6, donde fácilmente tendremos una velocidad de 1Gbps e incluso más si el cable, las condiciones y el hardware lo permiten.