

Conectores de datos II

Versión :

Conectores de datos II

- USB
 - Introducción
 - Características
 - Versiones
 - Conectores
 - USB OTG y modos de transferencia
 - Conector USB tipo C
- Firewire
 - Introducción
 - Versiones
 - Conectores
- __El Bus Serie Universal o USB __ es un tipo de interfaz que:
 - Soporta conexión de dispositivos periféricos:
 - *De baja velocidad* , como teclados o ratones
 - *De alta velocidad*, como las cámaras digitales, impresoras, adaptadores de red, sintonizadores de TV, discos removibles, etc.
 - Es un puerto serie (transmite los datos de bit en bit)
 - Reemplaza a los puertos serie y paralelo
- ¿Cuándo aparece?
 - Desarrollo entre 1990-1996 por el (__USB __ **Implementers** __ __ **Forum** , USB-IF)
 - Lanzamiento USB 1.1 en 1998



- *_USB _Implemented _ _Forum _* Inc. (USB-IF) _
 - Se estableció en 1995 como un grupo comercial de la industria para respaldar y acelerar el mercado y la adopción por parte de los consumidores de dispositivos periféricos compatibles con USB
 - 800-1000 miembros que pagan \$4.000 año
 - HP, Intel, LSI, MS, Renesas, ST-Ericsson Device Working Group (DWG)
 - Define especificaciones
 - Gestiona las certificaciones y el cumplimiento de la normativa
 - Posee y protege Logos



- *Características que ofrece una conexión USB*
 - Proporciona al ordenador capacidades *plug -and- play*
 - Amplia _variedad de dispositivos _ disponibles: teclados, ratones, discos duros externos, escáneres, impresoras, módems, cámaras digitales, webcams, etcétera.
 - Permite _conectar varios dispositivos _ mediante un hub o concentrador. Se pueden conectar hasta 127 dispositivos
 - Suministra _alimentación eléctrica _ al dispositivo mediante mismo cable
 - Permite utilizar dispositivos de _diferentes fabricantes _ sin necesidad de instalar drivers adicionales



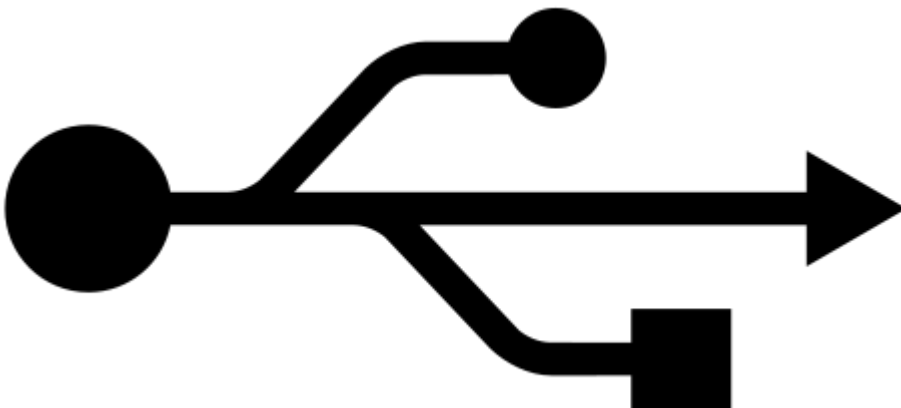
- *_Plug n _ play*
 - Se pueden conectar dispositivos USB al ordenador sin necesidad de reiniciarlo (conectar «en caliente»).
- *Al conectar el dispositivo USB*

- El SO los _reconoce automáticamente _ e instala los controladores
- O solicita al usuario los *controladores correspondientes*
 - En este caso hemos de bajar de Internet los controladores de la página web del fabricante o utilizar un CD de instalación.



 imagen

- _Baja velocidad _ **(USB 1.0) – Año 1996**
 - Hasta 1,5 Mb/s (188 KB/s)
 - Utilizado principalmente en teclados, ratones, cámaras web
- _Velocidad completa _ **(USB 1.1) – Año 1998**
 - USB original, la primera que se utilizó realmente
 - Permite dos velocidades: 1,5 Mb/s (188 KB/s) y 12 Mb/s (1,5 MB/s)
 - La longitud máxima teórica de los cables es de 3 metros



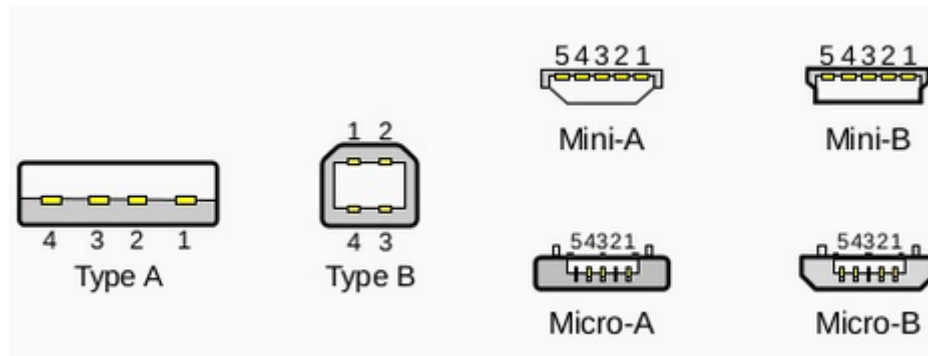
USB 2.0 (año 2000)

Velocidad de transferencia: El USB 2.0 tiene una velocidad teórica de transferencia de 480 Mbit/s, lo que equivale a 60 MB/s. Sin embargo, en condiciones reales, la velocidad de transferencia promedio es de alrededor de 280 Mbit/s (35 MB/s).

Longitud máxima de los cables: Según el estándar USB 2.0, la longitud máxima teórica de los cables es de 5 metros. Sin embargo, ten en cuenta que la calidad del cable y las interferencias pueden afectar la capacidad para alcanzar esta distancia máxima.

A partir de la introducción del estándar USB OTG (on-the-go), se habilitó la funcionalidad para que los dispositivos USB actúen tanto como hosts como dispositivos esclavos, lo que permitió la conexión directa entre dos dispositivos USB sin necesidad de una computadora intermedia.

Nuevos cables micro-USB: En 2007, se introdujo el conector micro-USB, que se convirtió en el estándar para muchos dispositivos móviles. Estos cables tienen un conector más pequeño y delgado en comparación con los conectores USB-A tradicionales. **Carga de baterías:** También en 2007, se introdujo la capacidad de carga de baterías a través de puertos USB. Esto permitió que los dispositivos electrónicos se cargaran utilizando cables USB estándar en lugar de depender exclusivamente de cargadores específicos. En cuanto a la corriente, el estándar USB 2.0 especifica una corriente máxima de 500 mA a 5V, lo que representa una potencia de 2,5W. Esto significa que los dispositivos USB 2.0 pueden proporcionar hasta 500 mA de corriente a 5V para cargar y



alimentar otros dispositivos.



USB 3.1 Gen 1 (USB 3.0)

Velocidad de transferencia

El estándar USB 3.1 Gen 1 ofrece una velocidad de transferencia de hasta 5 Gbps, lo que equivale a 625 MB/s. Esta velocidad es aproximadamente 10 veces más rápida que la velocidad máxima teórica del USB 2.0.

Sinónimo de USB 3.0

El estándar USB 3.1 Gen 1 es esencialmente sinónimo de USB 3.0. Ambos términos se utilizan indistintamente para referirse al mismo estándar.

Sync-N-Go

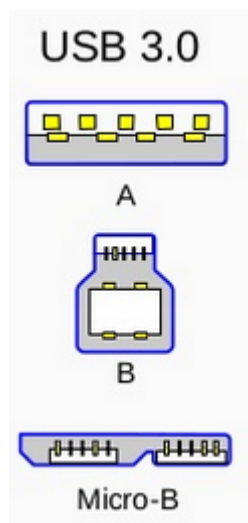
USB 3.1 Gen 1 incorpora la tecnología Sync-N-Go, que minimiza el tiempo de espera al conectar dispositivos USB. Esto significa que los dispositivos USB 3.1 Gen 1 pueden comenzar la transferencia de datos más rápidamente. Full duplex: El estándar USB 3.1 Gen 1 admite operaciones full duplex, lo que permite la transferencia simultánea de datos en ambos sentidos.

Retrocompatibilidad

Los puertos USB 3.1 Gen 1 son retrocompatibles con dispositivos USB 2.0. Esto significa que puedes conectar dispositivos USB 2.0 a un puerto USB 3.1 Gen 1 y funcionarán a la velocidad máxima que permite el estándar USB 2.0.

Corriente

Los puertos USB 3.1 Gen 1 pueden suministrar hasta **900 mA** de corriente a 5V, lo que representa una potencia de **4,5W**. Esto permite una mayor capacidad de carga y alimentación para dispositivos conectados.



USB 3.1 Gen 2

Velocidad de transferencia

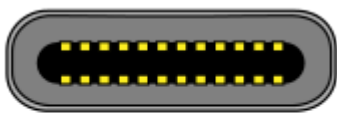
El estándar USB 3.1 Gen 2 ofrece una velocidad de transferencia de hasta 10 Gbps, lo que equivale a 1,25 GB/s. Esto es el doble de rápido que la velocidad máxima del USB 3.1 Gen 1 (USB 3.0).

Mayor capacidad de suministro de corriente eléctrica

USB 3.1 Gen 2 es capaz de suministrar el doble de corriente eléctrica en comparación con USB 3.1 Gen 1. Esto permite una carga más rápida de dispositivos y un suministro de energía más robusto.

Retrocompatibilidad

Al igual que USB 3.1 Gen 1, USB 3.1 Gen 2 es retrocompatible con conectores, cables y hubs USB 2.0 y USB 3.0. Esto significa que puedes conectar dispositivos USB anteriores y funcionarán a su velocidad máxima permitida por su estándar respectivo.












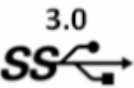






Type-C

	Velocidad Máxima	Potencia de salida	Fecha de lanzamiento
USB 1.1	12 Mbps	2.5V	1998
USB 2.0	480 Mbps	2.5V	2000-2001
USB 3.0	5 Gbps	5V	2008
USB 3.1	10 Gbps	20V	2015

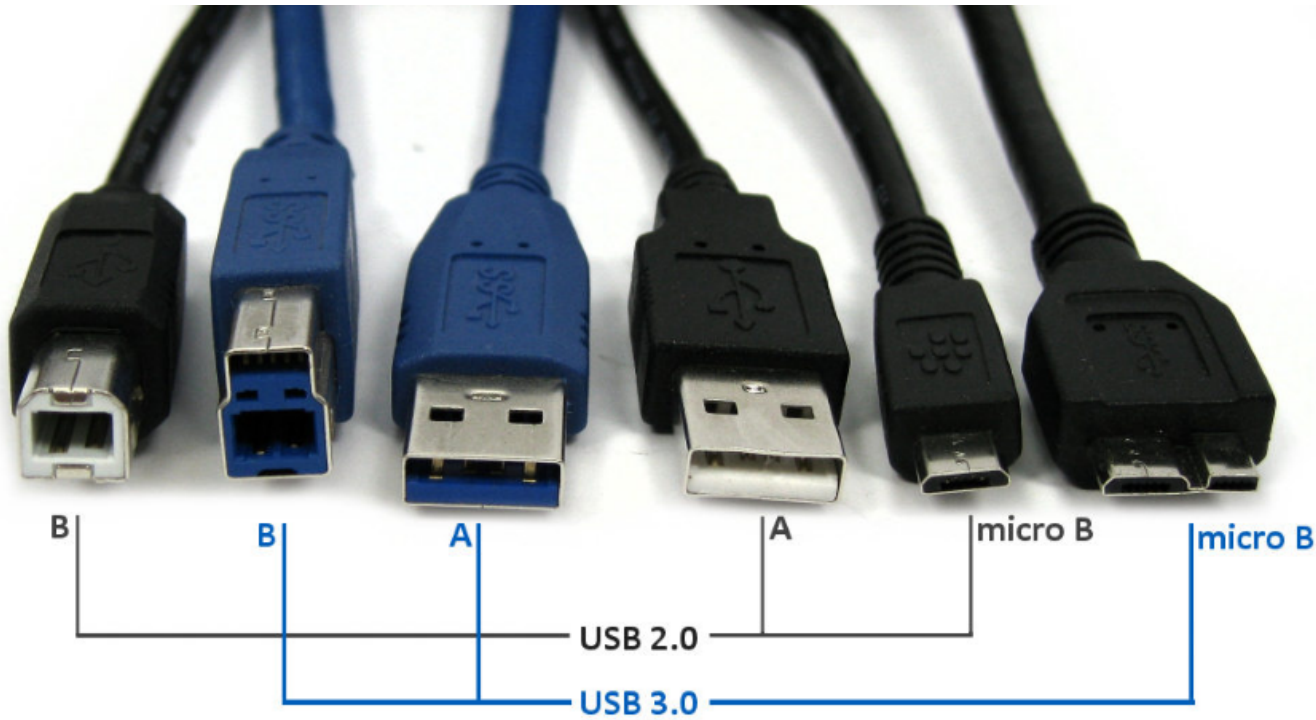
__Tipo A: __ Cable que va al ordenador

__Tipo B: __ Cable que va al periférico

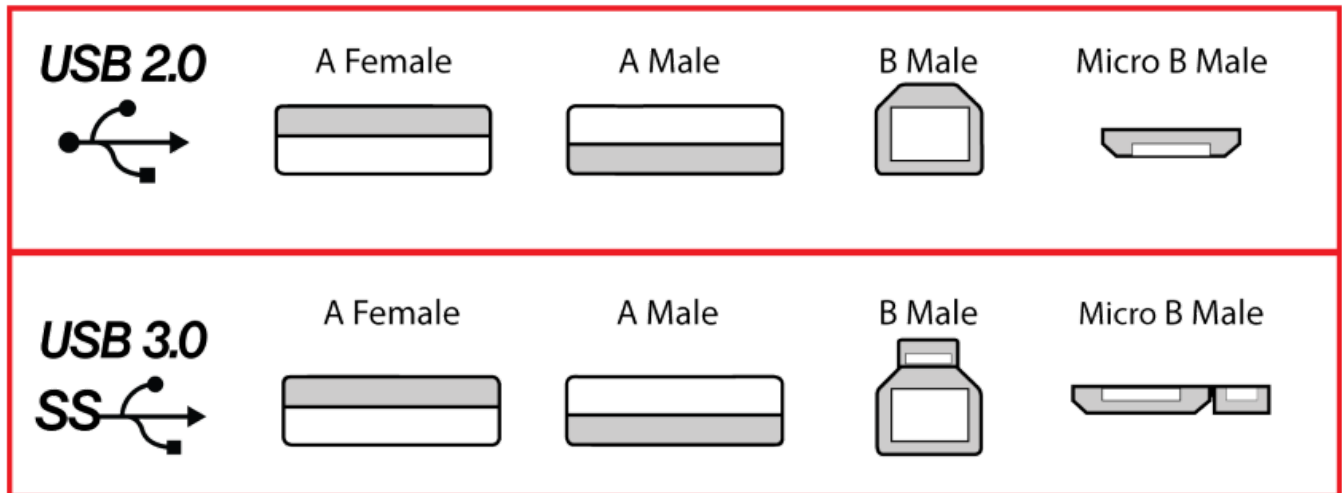
USB: tipos de conectores

		Tipo A		Tipo B	
		Macho	Hembra	Macho	Hembra
<div>1.0 y 2.0</div> <div></div>	USB				
	Mini USB				
	Micro USB				
<div>3.0</div> <div></div>	USB				
	Micro USB				

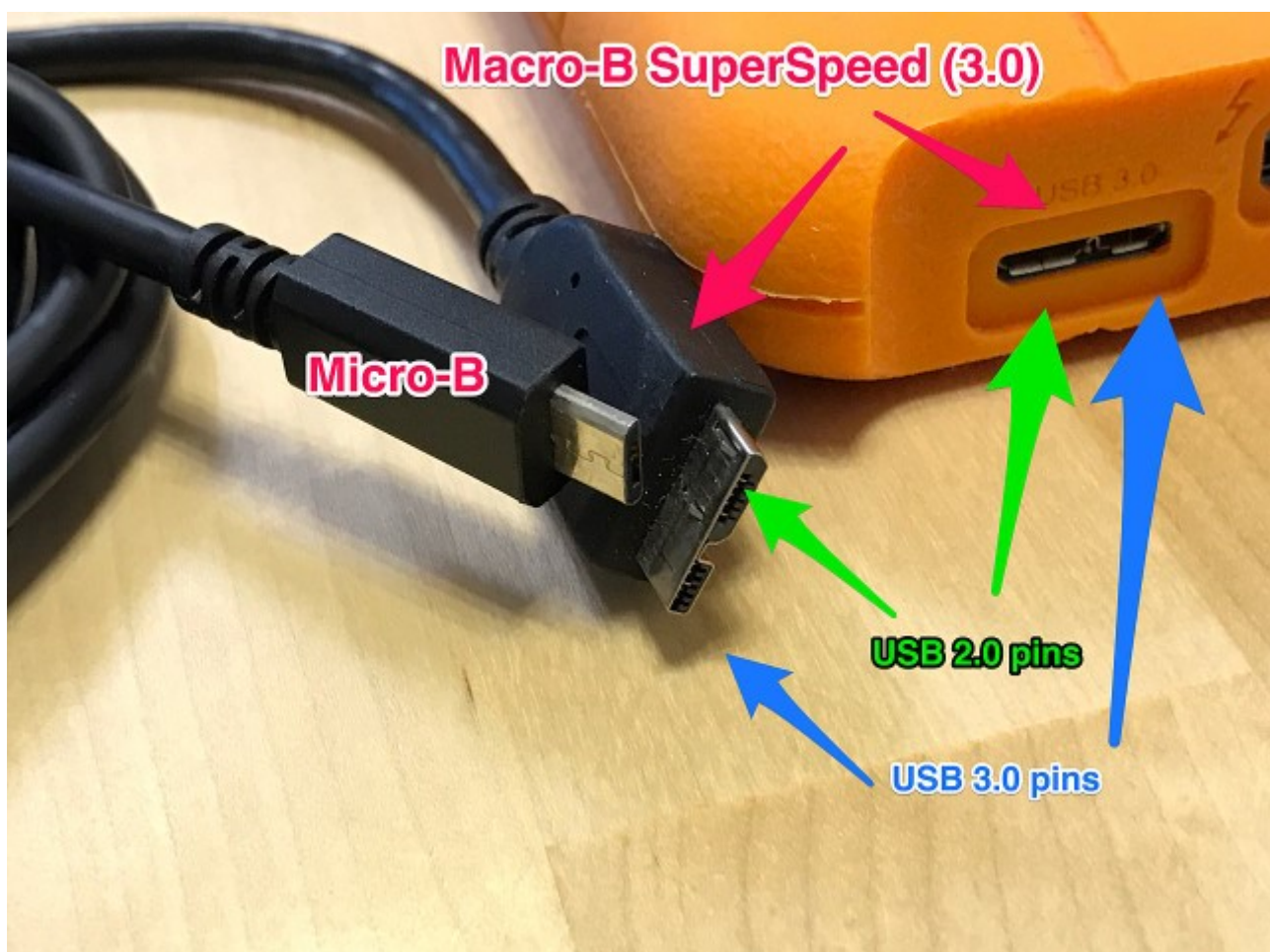
USB: tipos de conectores



USB: tipos de conectores








Nuevo conector USB 3.0



- El USB 3.0 introdujo un nuevo conector: Micro-B, que consiste en:
 - Conector Micro-B USB 1.x / 2.0 estándar
 - Conector adicional de 5 pines
- **Ventaja**
 - Mantiene compatibilidad con USB 1.x / 2.0 Micro-B
- **Desventaja**
 - No es posible enchufar un conector Micro-B USB 3.0 en un receptáculo Micro-B USB 2.0

Colores USB

Usual USB color-coding

Color		Location	Description
	Black or white	Ports & plugs	Type-A or type-B
	Blue (Pantone 300C)	Ports & plugs	Type-A or type-B, SuperSpeed
	Teal blue	Ports & plugs	Type-A or type-B, SuperSpeed+
	Green	Ports & plugs	Type-A or type-B, Qualcomm Quick Charge ^[6]
	Yellow, orange or red	Ports only	High-current or sleep-and-charge



USB: tecnología OTG

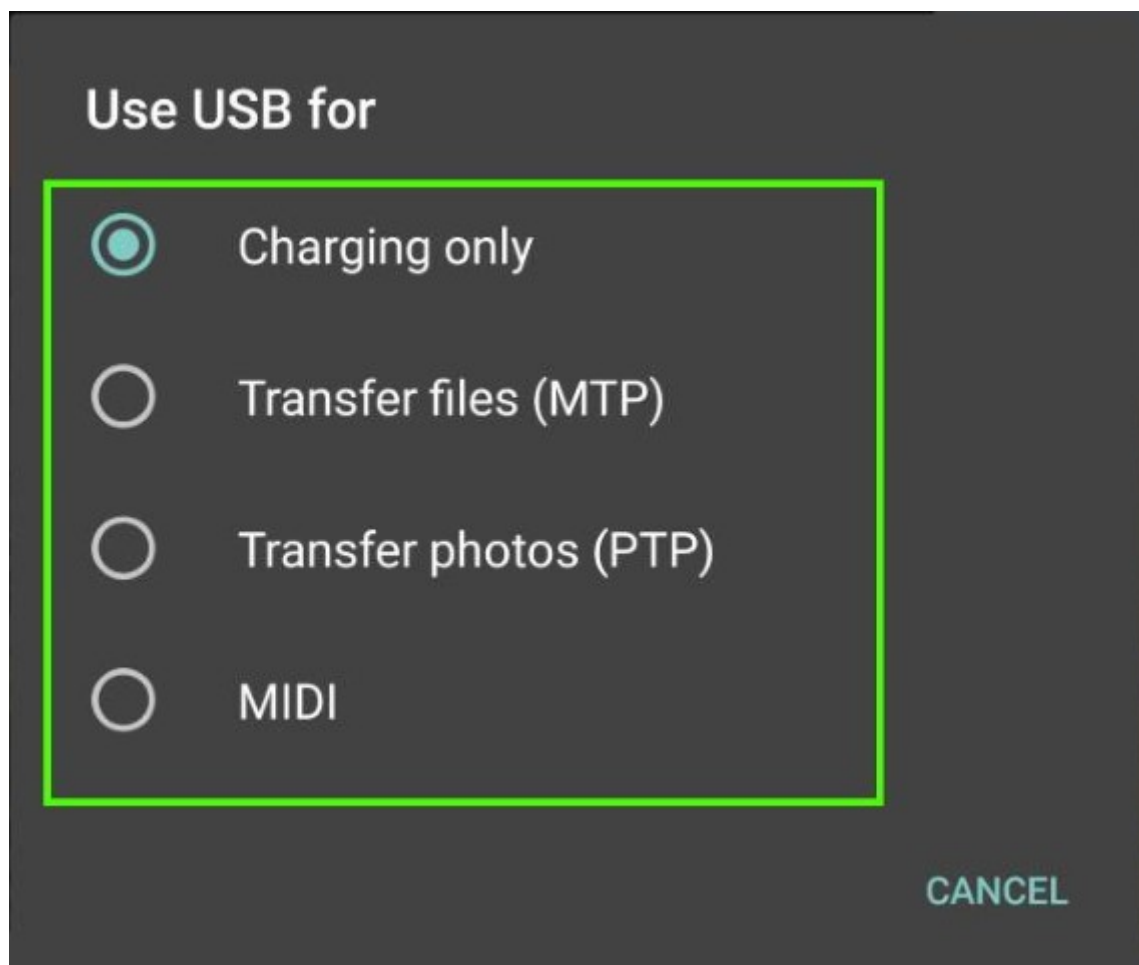
- *USB On-The-Go*
 - Extensión de la especificación USB 2.0 para conectar dispositivos periféricos entre sí.
 - Dispositivos USB OTG pueden comunicarse entre sí sin estar conectados a un PC
- *Ejemplos*
 - Una *_cámara digital_* puede conectarse a un *PDA*
 - *eléfono móvil* puede conectarse a una *impresora* o un *escáner*
 - Siempre que todos los dispositivos sean compatibles con USB OTG.
- *Dispositivos USB OTG: doble función*
 - Pueden actuar **como hosts o periféricos**
 - También se pueden conectar a una PC host.



USB: modos de transferencia

- Muchos equipos audiovisuales incluyen conexiones USB que ofrecen modos:
 - **MTP** (transferencia de datos)
 - **PTP** (transferencia de fotos)

- **MIDI** (Musical Instrument Digital Interface)
- **Carga** de batería



USB

DataPro

USB 2.0

480 Mb/s



Normal



PD Enabled

USB 3.1 Gen 2

10 Gb/s



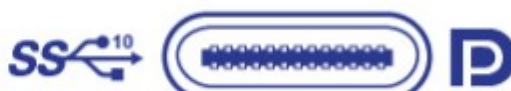
Normal



PD Enabled

DisplayPort

5-10 Gb/s



Normal



PD Enabled

DataPro

Thunderbolt

20-40 Gb/s

PD Enabled

DisplayPort



- **Nuevo cable y conector**

- Incorpora una transferencia de datos más rápida y modos alternativos.
- Ofrece hasta 100 W de suministro de energía
- Un solo cable para entregar *datos, audio, video y energía*.

- **Modos alternativos**

- DisplayPort, HDMI
- MHL, Audio y Thunderbolt

- __Posibilidades. Un PC portátil puede, __ *al mismo tiempo*:

- Transmitir video a un monitor DisplayPort
- Datos a un teléfono móvil MHL, memoria USB 3.1 o disco duro externo Thunderbolt
- Mientras que también entrega 100 W de potencia de carga a un dispositivo móvil
- Todo a través de **un solo tipo de cable** .

Firewire



- **Origen**
 - La nomenclatura de FireWire es propia de Apple. Apple lo diseña y se lo dona a la organización IEEE
 - FireWire es el nombre comercial de la interfaz IEEE 1394 (también *iLink*)
 - Puerto Serie de Altas Prestaciones. Muy utilizado en *dispositivos multimedia*
- **Características principales**
 - Transmite los datos en serie
 - Soporta plug-and-play
 - Proporciona alimentación eléctrica
 - Permite la conexión de hasta 63 dispositivos
 - No se recomienda más de 16 (Saturación)



Versiones Firewire

- Firewire _ S400 _ (IEEE 1396a)
- Contempla 2 conectores de 4 y 6 pines que proporcionan hasta 400 Mbps.
- Conector de 4 pines: no proporciona electricidad
- Conector de 6 pines: proporciona electricidad
- Cables hasta un máximo de 4,5 metros, hasta 16 conectados en daisy chain
 - Firewire _ S800 _ (IEEE 1396b)
 - Conector de __ 9 pines, permite hasta 786,5 Mbps. Es el más utilizado en la práctica.
 - Firewire _ S800T _ (IEEE 1396c)
 - Compatible con la versión S800, sobre conector RJ45 con cable de Cat5e
 - _Firewire _ S1600 _ y _ S3200
 - Conector de 9 pines. Permite velocidades hasta 1,6 y 3,2 Gbps. Retrocompatibles con S800

Firewire S400		Firewire S800
		
Cuatro pines	Seis pines	Nueve pines

Conectores Firewire

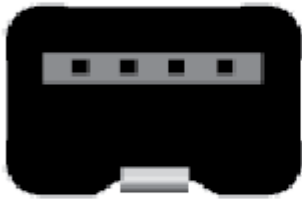
 imagen

9-pin FireWire 800

6-pin FireWire 400



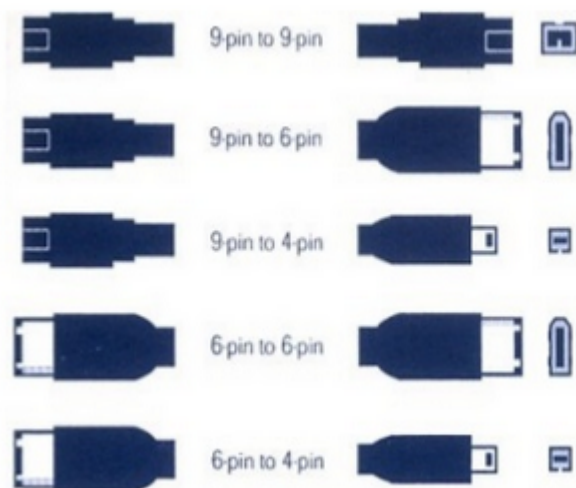
6-pin FireWire 400



Mobile device 4-pin IEEE 1394 port



9-pin FireWire 800



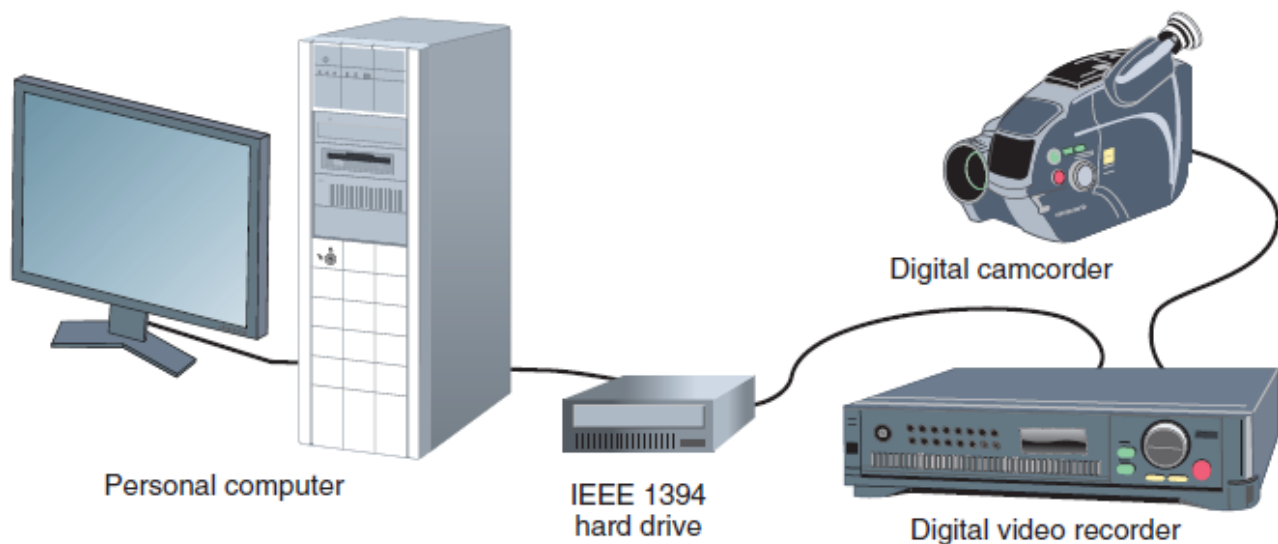
Algunas ventajas

Firewire usa transferencia de datos **isócrona** : los datos se transfieren continuamente sin interrupciones (transferencia de datos en tiempo real)

Los datos pueden transferirse de un dispositivo a otro sin involucrar a un PC

_Aplicaciones principales de _firewire

Es un medio ideal para transferencias de datos entre productos de electrónica de consumo (videocámaras, grabadoras de video, TV, cámaras digitales)



- **Interfaz __ external __ SATA (eSATA __ o ESATA) __**
 - SATA externo (2004) con definiciones específicas de cables, conectores y requisitos de la señal para unidades externas.
 - Se busca obtener la velocidad de los discos SATA internos
- Se caracteriza por:
 - Mayor velocidad en los discos externos
 - No necesidad de conversión de protocolos de PATA/SATA a USB/Firewire
 - Longitud de cable se restringe a 2 metros; USB y Firewire permiten mayores distancias.
- Algunas placas base incluyen conectores eSATA
- También es posible usar adaptadores de bus o tarjetas PC Card y CardBus para portátiles que no integran el conector.

