



¿Con qué conectar? Firewire vs USB vs Thunderbolt.

Alan Barahona - Catalina Morales
Organización de computadores
1-2018



Tabla de contenidos

- Introducción
- Marco Teórico
- Firewire
- USB
- Thunderbolt
- Síntesis
- Comparación
- Conclusiones



Introducción



Thunderbolt



FireWire 800

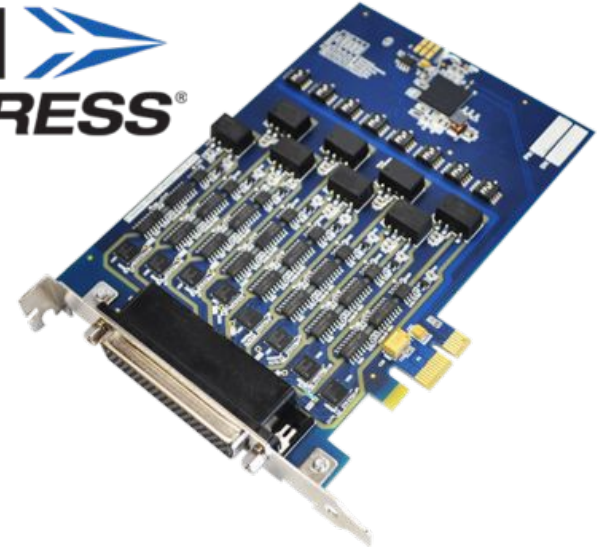


USB 2.0

Marco Teórico

- Bus.
- Ancho de banda.
- PCI Express.
- DisplayPort.
- Host-to-User.
- Peer-to-Peer.

PCI
EXPRESS



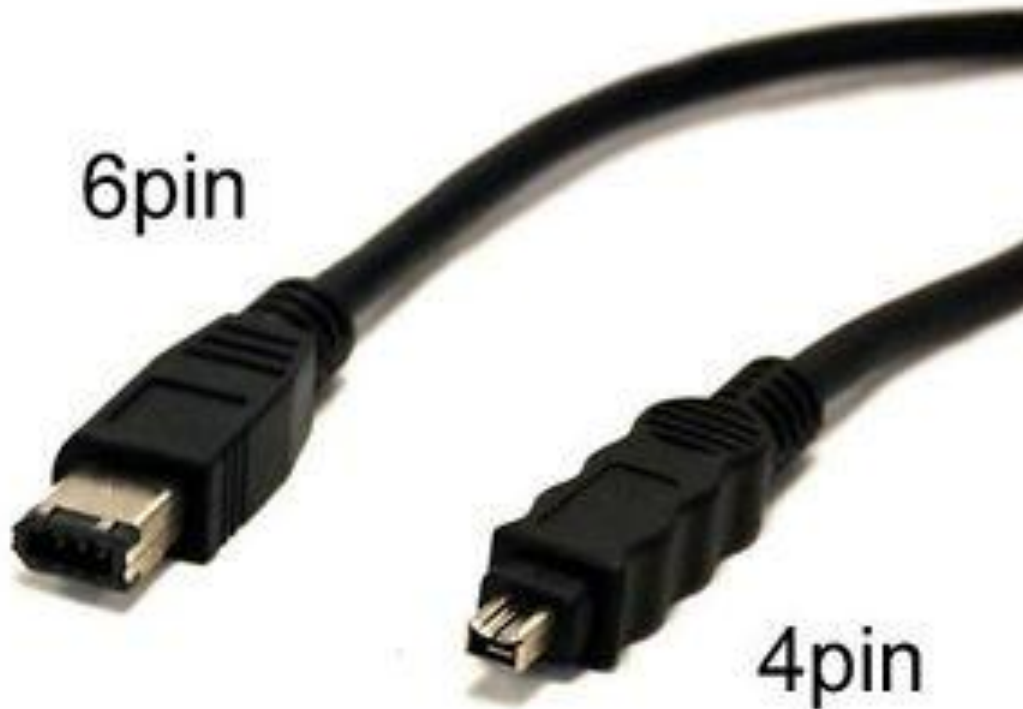


Firewire



- Transferencia de datos en serie.
- Soporta un modelo P2P (peer-to-peer).
- Implementa el estándar IEEE 1394.
- Implementa la tecnología plug and play

Firewire 400 (1995)



Firewire 400:

- 6 pines.
- Puede transferir 100, 200 o 400 Megabits por segundo.

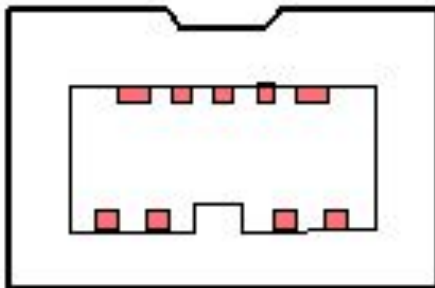
IEEE 1394a:

- A diferencia de Firewire, disminuye el número de pines de 6 a 4.
- No transmite energía.

Firewire 800 (2000)



**FireWire 800
9-Pin Beta Connector**



- 9 pines.
- Puede transferir 800 Megabits por segundo.
- Es incompatible con Firewire 400, debido a que sus conectores poseen diferente número de pines.

Firewire s1600 - s3200 (2007)



- Ancho de banda de 1,6 y 3,2 Megabits por segundo.
- 9 pines.
- Corresponden a las últimas versiones de Firewire.
- Firewire es discontinuado en 2012.

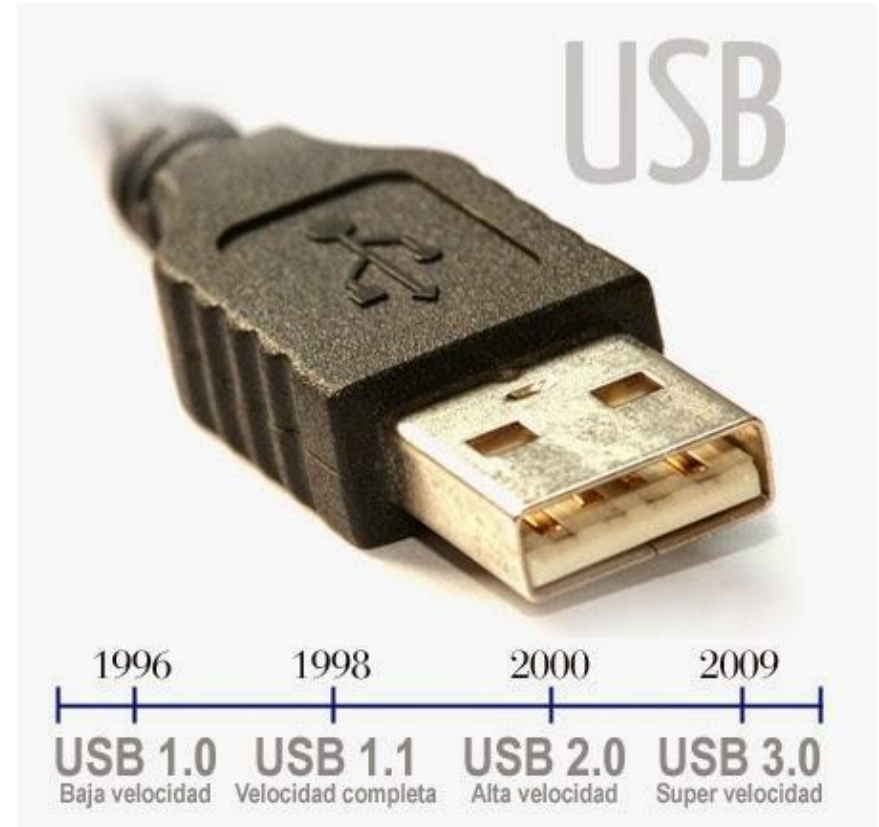
USB

- Es un estándar para cables y conectores.
- Protocolos para la comunicación, suministro de energía y conexión.
- Su función es conectar periféricos a un computador.
- Reemplazaron a los puertos series y paralelos.
- Posee un diseño host-to-user.

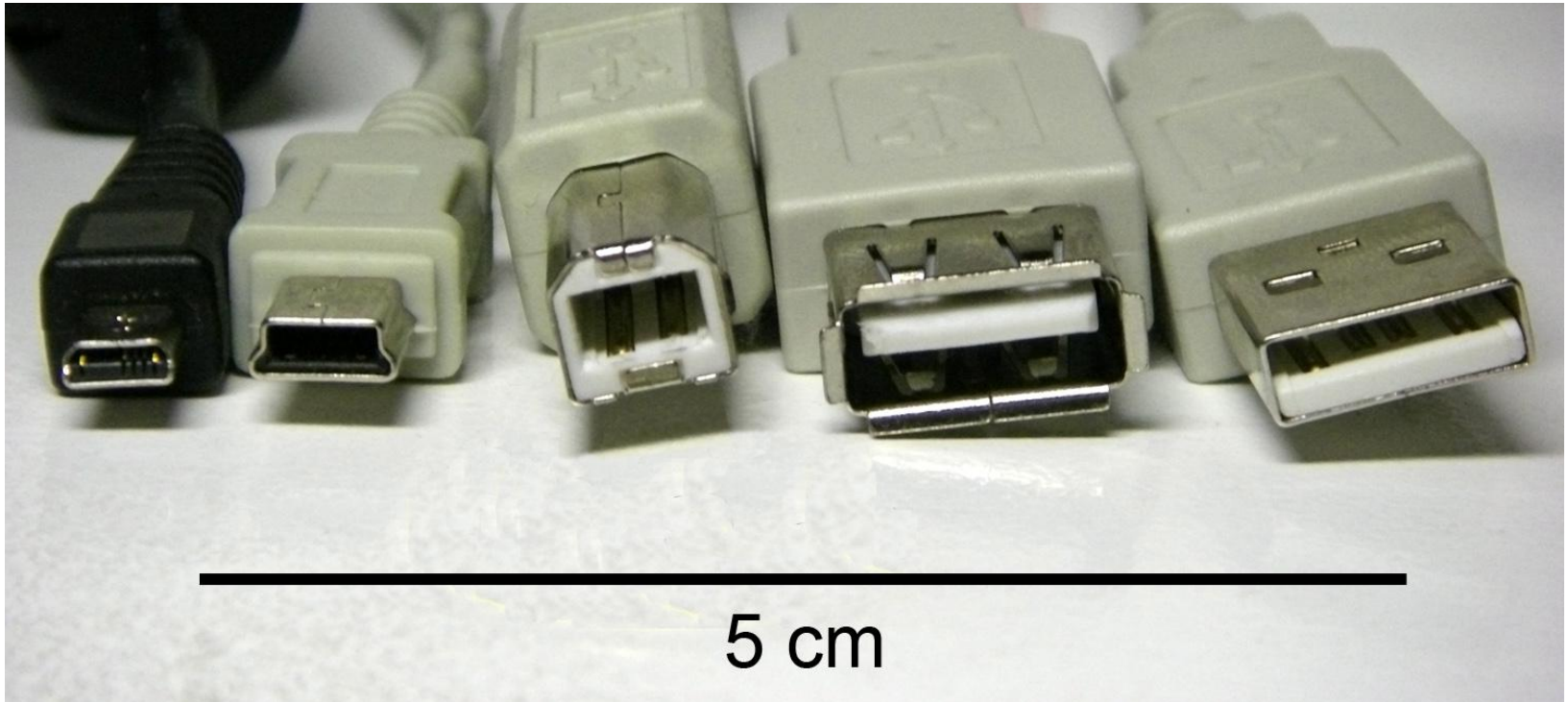


Historia

- Su masificación fue debido a la estandarización.
- 1996 : Primer estándar USB 1.0 por un consorcio de empresas Northern Telecom, Microsoft, Intel, NEC, IBM y Apple.
- 1.5 Megabits por segundo de ancho de banda.



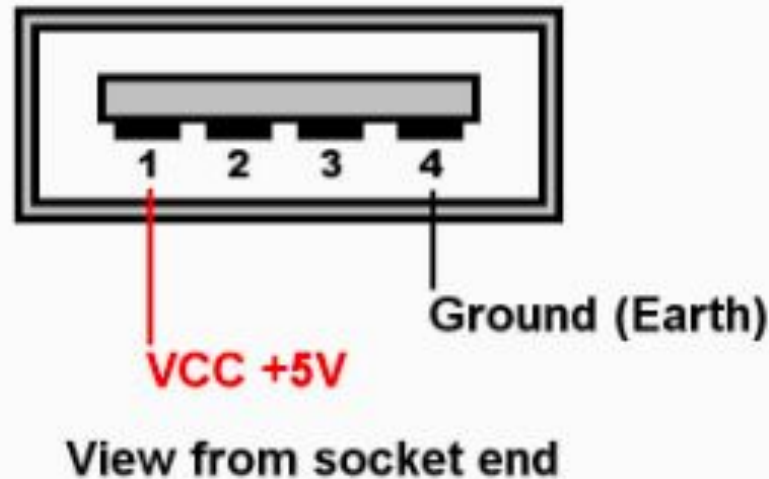
Especificaciones



- Velocidad de transmisión.
- Suministro de energía.

USB 1.0 - 1.1

USB A



USB 1.0 (1996):

- Transfiere 1.5 Megabits por segundo.
- 500 mA.
- 4 pines.

USB 1.1 (1998):

- Aumenta el ancho de banda a 12 Megabits por segundo.

USB 2.0 (2000)



- Transfiere 480 Megabits por segundo.
- 500 mA.
- Es compatible con las versiones anteriores.
- 4 pines.
- Agrega funcionalidad plug and play.

USB 3.0 - 3.1

USB 3.0 (2008):

- Transfiere 4.8 Gigabits por segundo.
- 900 mA.
- 9 pines.
- Es compatible con USB 2.0.

USB 3.1 (2013):

- Transfiere 10 Gigabits por segundo.
- Es compatible con USB 2.0 Y 3.0.



El futuro: USB 3.2 (2017)

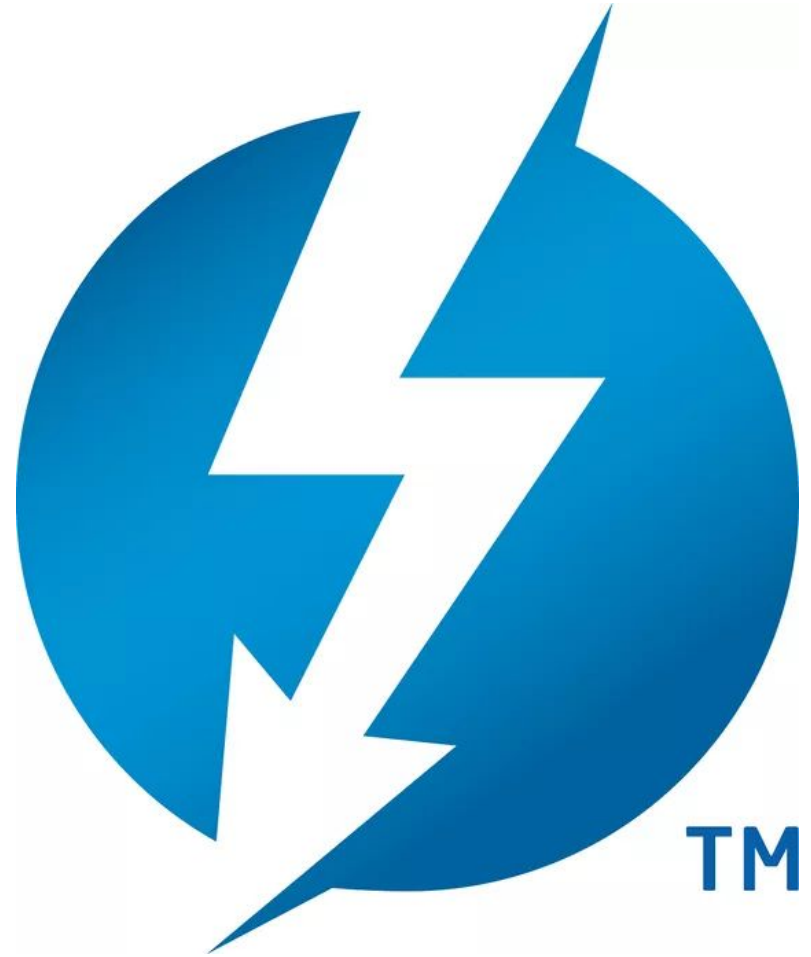


- Diseñado para USB C.
- Aumenta la velocidad a 20 Gigabits por segundo.
- Se espera que para 2019 existan dispositivos que implementen esta tecnología.



Thunderbolt

- Tecnología de conexión de periféricos lanzada el año 2011.
- Surge de la colaboración entre Intel y Apple.
- Basada en PCI Express y displayPort.
- Ancho de banda bidireccional.

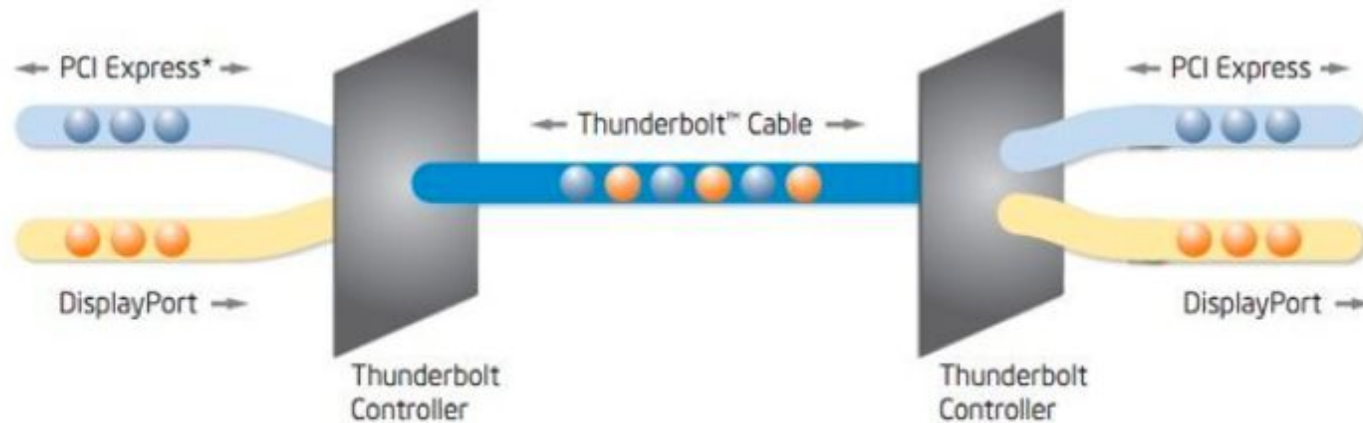


Historia

- Light Peak (2009).
- Funcionaba en base a fibra óptica.
- 10 Gigabits por segundo.
- Se optó por reemplazar la fibra por cable de cobre.



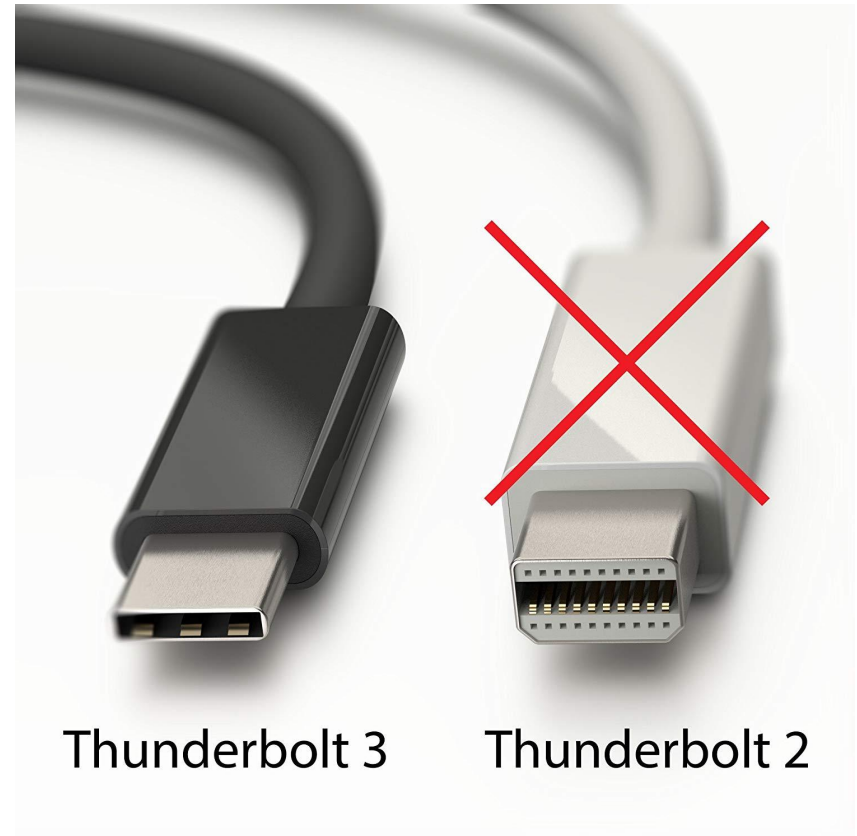
Thunderbolt 2 (2013)



- 20 Gigabits por segundo.
- 20 pines.
- Thunderbolt 2 combina en un canal lógico a PCI Express y DisplayPort.

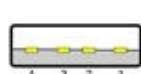
Thunderbolt 3 (2015)

- Utiliza conectores USB-C.
- Transmite 40 Gigabits por segundo.
- Permite utilizar el protocolo USB 3.1 o Thunderbolt.



Síntesis

USB



Type A



Type B



Mini-A



Mini-B



FIREWIRE



800



400

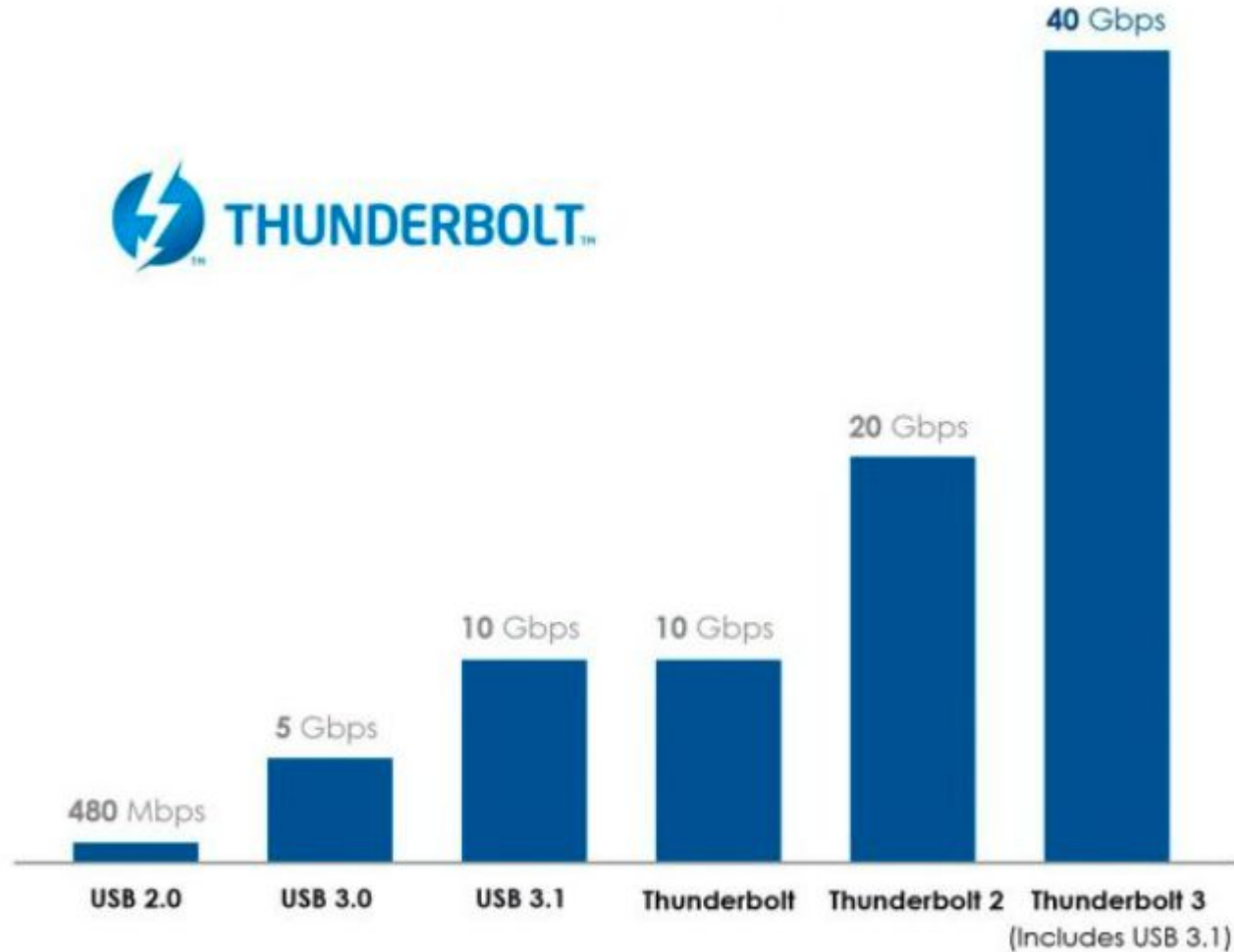


THUNDERBOLT





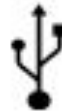
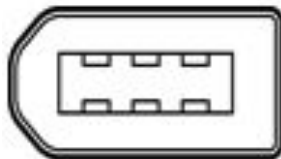
Comparación



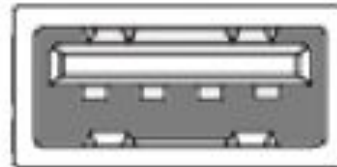
Conclusión



Firewire



USB



Thunderbolt



¿Thunderbolt, Firewire o USB?



Referencias

- InformaticaHoy. Todo sobre USB: Historia, evolución y beneficios. InformaticaHoy. Recuperado de <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/USB-Historia-evolucion-beneficios.php>
- USBPersonalizado (2018). Conoces la historia de las memorias USB?. Blog USBPersonalizado. Recuperado de <https://www.usbpersonalizado.es/blog/historia-memoria-usb/index.html>
- Lendino, J. (2017). How USB Charging Works, or How to Avoid Blowing Up Your Smartphone. ExtremeTech. Recuperado de <https://www.extremetech.com/computing/115251-how-usb-charging-works-or-how-to-avoid-blowing-up-your-smartphone>
- AboutEspañol. ¿Cuáles son las diferencias entre USB 1.0, 1.1, 2.0, 3.0 y Thunderbolt?. AboutEspañol. Recuperado de <https://www.aboutespanol.com/cuales-son-las-diferencias-entre-usb-1-0-1-1-2-0-3-0-y-thunderbolt-841045>
- Roberts, J. (2017). What is USB 3.2 and why does it matter?. Trusted Reviews. <https://www.trustedreviews.com/news/usb-3-2-care-3173569>
- Lifewire. What Is FireWire?. Lifewire. Recuperado de <https://www.lifewire.com/what-is-firewire-2625918>
- Silvestri, C. (2016). Thunderbolt 3, USB 3.1, USB Type-C: Making Sense of Connections. Explora. Recuperado de <https://www.bhphotovideo.com/explora/computers/tips-and-solutions/thunderbolt-3-usb-31-usb-type-c-making-sense-connections>



Referencias

- TIRIAS. (2016). What you need to know about USB-C and Thunderbolt 3. Medium. Recuperado de https://medium.com/@TIRIAS_Research/what-you-need-to-know-about-usb-c-and-thunderbolt-3-2047171cfe4a
- Moren, D. Frakes, D. (2011). What you need to know about Thunderbolt. Macworld. Recuperado de <https://www.macworld.com/article/1158145/thunderbolt-what-you-need-to-know.html>
- Lacoma, T. (2018). What is Thunderbolt? Here's everything you need to know. Digital Trends. Recuperado de <https://www.digitaltrends.com/computing/what-is-thunderbolt/>
- Thunderbolt. (2015). Thunderbolt™ 3 – The USB-C That Does It All. Thunderbolt Technology. Recuperado de <https://thunderbolttechnology.net/blog/thunderbolt-3-usb-c-does-it-all>
- Ngo, D. (2016). USB Type-C and Thunderbolt 3: One port to connect them all. Cnet. Recuperado de <https://www.cnet.com/how-to/usb-type-c-thunderbolt-3-one-cable-to-connect-them-all/>
- Lifewire. PCI Express (PCIe). Lifewire. Recuperado de <https://www.lifewire.com/pci-express-pcie-2625962>
- Brown, M. (2018). HDMI vs. DisplayPort: Which display interface reigns supreme?. PC World. Recuperado de <https://www.pcworld.com/article/2030669/laptop-accessories/hdmi-vs-displayport-which-display-interface-reigns-supreme.html>