

# ENTREGA ÚNICA - Reto 01

---

Exporta este archivo como **PDF único** con nombre:

apellido1\_apellido2\_nombre\_FHW01\_Tarea (sin ñ ni tildes)

## Índice

- [Portada]# Proyecto RA1 UT2

## Reto 01 - Investigación y desarrollo: Conectores y Slots

Nombre: Apellido1 Apellido2 Nombre

Curso: Fundamentos de Hardware

- 1. Introducción
- 2. Conectores internos (energía)
- 3. Conectores de datos
- 4. Slots de expansión
- 5. Conectores externos
- 6. Bibliografía

## Proyecto RA1 UT2

---

## Reto 01 - Investigación y desarrollo: Conectores y Slots

Nombre: Apellido1 Apellido2 Nombre

Curso: Fundamentos de Hardware

Fecha: 09/11/2025

Este proyecto recopila fichas técnicas de los principales conectores y slots actuales de un PC, con el objetivo de documentar su funcionamiento, compatibilidad y características técnicas según fuentes oficiales.

Se incluyen conectores internos, de datos, slots de expansión y conectores externos.

## ATX 24 Pines

---

**Descripción breve:** Conector principal de alimentación de la placa base. Suministra energía a todos los circuitos lógicos y componentes base del sistema. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 24 pines (20+4 en versiones antiguas), 3.3 V / 5 V / 12 V / -12 V. **Uso principal:** Alimentación general de la placa base (chipset, ranuras PCIe, memorias, etc.). **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

-Gran conector rectangular de 24 pines (a veces 20+4). -Codificación por muescas para evitar conexión incorrecta. -Generalmente con cables de colores desde la fuente de alimentación. -Ubicado en el borde derecho de la placa base (zona principal de energía).

## Notas técnicas

-Estándar ATX12V 2.x definido por FormFactors.org. -Compatible hacia atrás con versiones de 20 pines. -Requiere una fuente ATX que cumpla con el estándar 2.0 o superior.

## Fotos

 Conector ATX 24 pines

## Fuente

<https://es.wikipedia.org/wiki/ATX> <https://www.profesionalreview.com/2018/11/10/alimentacion-atx-24-pines-eps> <https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion>  
<https://www.geeknetic.es/Guia/2251/Conectores-ATX-de-Fuentes-de-Alimentacion-Todos-los-tipos-y-versiones.html>

## Conector 12VHPWR / 12V-2x6

---

**Descripción breve:** Nuevo estándar de conector de alta potencia para tarjetas gráficas modernas (como las NVIDIA RTX 40XX). **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 12 pines + 4 de señal (sense), 12 V hasta 600 W. **Uso principal:** Alimentación de GPUs de gama alta. **Compatibilidad actual:** Alta (solo en GPUs recientes)

## Identificación física

-Conector compacto rectangular de 16 pines totales. -Cable más grueso y firme que los tradicionales PCIe. -Se ubica en las GPUs modernas de la serie RTX 40.

## Notas técnicas

-Sustituye a los conectores PCIe de 6/8 pines. -Diseñado por PCI-SIG para reducir el número de cables y mejorar la eficiencia. -Incluye sensores "sense" para evitar sobrecorriente.

## Fotos

 Conector 12VHPWR / 12V-2x6

## Fuente

<https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion> <https://en.wikipedia.org/wiki/12VHPWR>

## EPS 8 Pines (4+4)

---

**Descripción breve:** Conector de alimentación dedicado al procesador (CPU). Proporciona energía directa al VRM (regulador de voltaje) del socket. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 8 pines (divisible en 4+4), 12 V DC.

**Uso principal:** Alimentación del procesador, especialmente en placas base de gama media y alta.

**Compatibilidad actual:** Alta

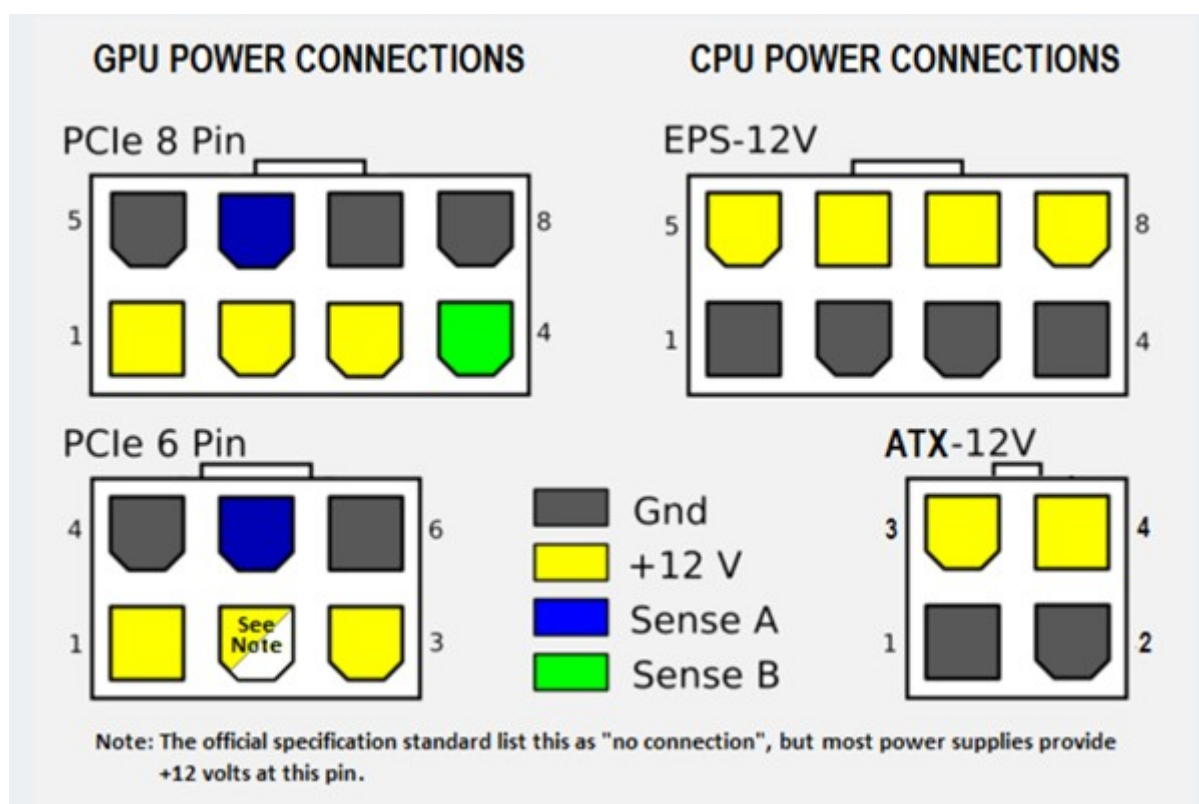
## Identificación física

-Conector cuadrado de 8 pines (a veces separable 4+4). -Colores amarillos y negros. -Ubicado cerca del socket del procesador (parte superior de la placa).

## Notas técnicas

-EPS12V forma parte del estándar ATX12V. -Versiones modernas usan conectores adicionales (8+8 pines) para -CPUs de alto consumo. -Compatible con conectores de 4 pines antiguos (menor potencia).

## Fotos



## Fuente

<https://www.profesionalreview.com/2018/11/10/alimentacion-atx-24-pines-eps>

<https://es.wikipedia.org/wiki/ATX> <https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion>

<https://www.geeknetic.es/Guia/2251/Conectores-ATX-de-Fuentes-de-Alimentacion-Todos-los-tipos-y-versiones.html>

## Conector PCIe 6/8 pines

**Descripción breve:** Conector auxiliar de alimentación para tarjetas gráficas y otros dispositivos PCIe de alto consumo. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 6 u 8 pines, 12 V. **Uso principal:** Suministro de energía adicional a GPUs y tarjetas PCIe. **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

-Conector rectangular de 6 o 8 pines (a veces 6+2). -Ubicado en el extremo superior de las tarjetas gráficas. - Cables amarillos y negros procedentes de la PSU.

## Notas técnicas

-PCIe 6 pines: hasta 75 W adicionales. -PCIe 8 pines: hasta 150 W adicionales. -Algunos adaptadores combinan varios conectores para gráficas de alta potencia.

## Fotos



## Fuente

<https://www.ultralibrarian.com/blog/power-supply-pcie-power-pin-layout-best-practices>

<http://jongerow.com/PCIe/index.html>

## Conector SATA Power

---

**Descripción breve:** Conector plano de energía usado para alimentar discos duros, SSDs y unidades ópticas modernas. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 15 pines, 3.3 V / 5 V / 12 V. **Uso principal:** Suministro de energía a dispositivos de almacenamiento SATA. **Compatibilidad actual:** Alta

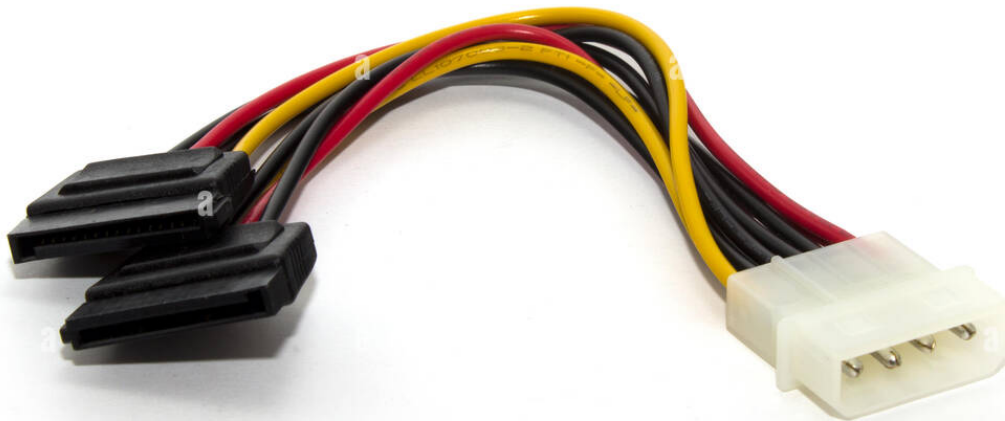
### Identificación física

-Conector plano, delgado, con forma de "L" invertida. -Cable flexible con 15 contactos metálicos. -Se encuentra en las salidas de la fuente de alimentación.

### Notas técnicas

-Sustituyó al conector Molex en unidades modernas. -Admite hot-swap en sistemas que lo soportan. -No intercambiable con el conector de datos SATA (aunque similar en forma).

### Fotos



alamy

Image ID: HAW3AT  
www.alamy.com

### Fuente

[https://en.wikipedia.org/wiki/SATA#SATA\\_power\\_connectors](https://en.wikipedia.org/wiki/SATA#SATA_power_connectors) <https://tripplite.eaton.com/learn/sata-cables-and-speeds>

## M.2 (NVMe / SATA)

---

**Descripción breve:** Slot compacto que permite instalar SSDs de alto rendimiento y módulos de red (Wi-Fi/Bluetooth). Sustituye a los conectores mSATA y mini PCIe.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** Hasta 67 pines / PCIe x4, SATA o USB / hasta 32 Gb/s (NVMe PCIe 3.0x4).

**Uso principal:** Almacenamiento SSD y tarjetas de red integradas.

**Compatibilidad actual:** Alta

### Identificación física

- Conector plano, sin cables, con una muesca (tipo M, B o B+M) según el modo de comunicación.
- Los módulos M.2 se fijan con un tornillo en el extremo.
- Situado directamente sobre la placa base, cerca del chipset o ranuras PCIe.

### Notas técnicas

- Modos compatibles: SATA o PCIe (NVMe).
- M.2 tipo **B** usa hasta PCIe x2 o SATA; tipo **M** usa PCIe x4.
- Las unidades NVMe son significativamente más rápidas que las SATA.
- Compatibilidad depende del soporte del chipset/BIOS.
- Longitudes estándar: 2242, 2260, 2280 y 22110 (22 mm de ancho, largo variable).

### Fotos





## Fuentes

-<https://www.geeknetic.es/Guia/2251/Conectores-ATX-de-Fuentes-de-Alimentacion-Todos-los-tipos-y-versiones.html> -Manual de la placa base

## SATA (Datos)

---

**Descripción breve:** Conector estándar para la transmisión de datos entre la placa base y dispositivos de almacenamiento como HDD, SSD o unidades ópticas.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 7 pines / hasta 6 Gb/s (SATA III) / señal diferencial.

**Uso principal:** Conectar discos duros, SSD y unidades ópticas modernas.

**Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Conector delgado y en forma de "L", tanto en el cable como en el puerto.
- Color habitual: negro o rojo.
- Se encuentra agrupado junto a los conectores SATA de alimentación en los dispositivos de almacenamiento.

## Notas técnicas

- Versiones: SATA I (1.5 Gb/s), SATA II (3 Gb/s), SATA III (6 Gb/s).
- Totalmente retrocompatible entre versiones (funciona a la menor velocidad común).
- Cable de datos independiente del de alimentación.

- Distancia máxima recomendada: 1 m.
- No confundir con SATA Power (15 pines, alimentación).

## Fotos



## Fuentes

-<https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion> -Manual técnico del fabricante (placa base o SSD/HDD)

## M.2 (NVMe / SATA)

---

**Descripción breve:** Slot compacto que permite instalar SSDs de alto rendimiento y módulos de red (Wi-Fi/Bluetooth). Sustituye a los conectores mSATA y mini PCIe.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** Hasta 67 pines / PCIe x4, SATA o USB / hasta 32 Gb/s (NVMe PCIe 3.0x4).

**Uso principal:** Almacenamiento SSD y tarjetas de red integradas.

**Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

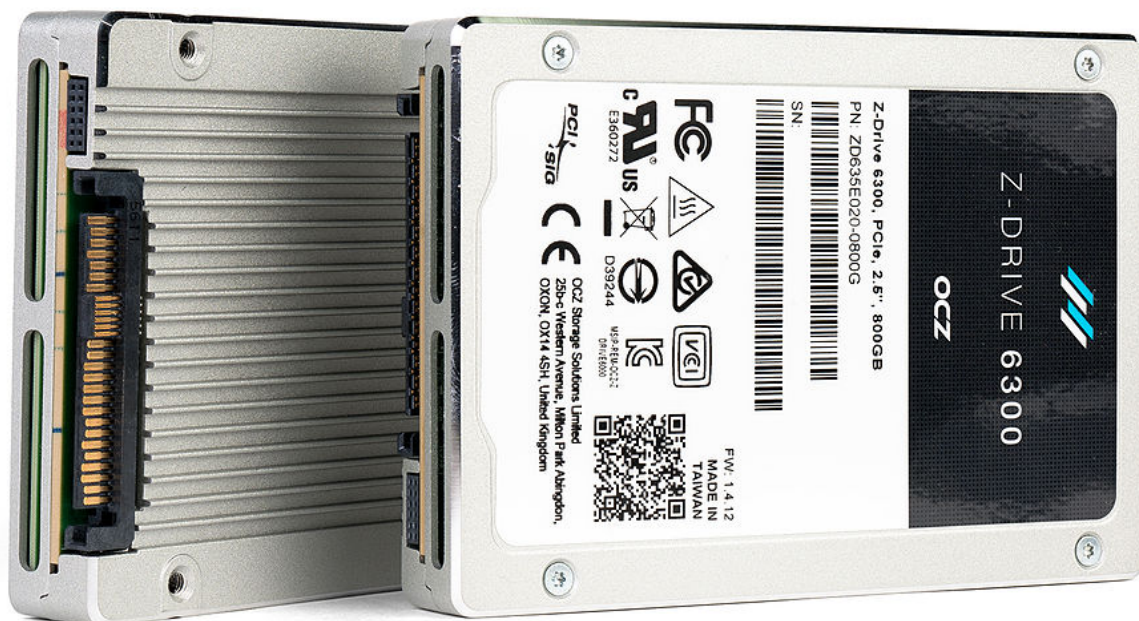
- Conector plano, sin cables, con una muesca (tipo M, B o B+M) según el modo de comunicación.
- Los módulos M.2 se fijan con un tornillo en el extremo.
- Situado directamente sobre la placa base, cerca del chipset o ranuras PCIe.

## Notas técnicas

- Modos compatibles: SATA o PCIe (NVMe).
- M.2 tipo **B** usa hasta PCIe x2 o SATA; tipo **M** usa PCIe x4.
- Las unidades NVMe son significativamente más rápidas que las SATA.
- Compatibilidad depende del soporte del chipset/BIOS.
- Longitudes estándar: 2242, 2260, 2280 y 22110 (22 mm de ancho, largo variable).

## Fotos





## Fuentes

-<https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion>

- Manual de la placa base

## Slot: M.2 (NVMe / SATA / Wi-Fi)

**Descripción breve:** Slot de expansión compacto usado principalmente para unidades SSD y módulos inalámbricos. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 75 pines · PCIe x4 / SATA · hasta 64 Gb/s (Gen4 x4) **Uso principal:** SSD NVMe/SATA, módulos Wi-Fi y Bluetooth. **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

-Zócalo pequeño horizontal (22 mm ancho). -Claves o muescas "B", "M" o "B+M" según tipo de dispositivo. - Suele ubicarse cerca del chipset o la GPU.

## Notas técnicas

-Compatible con dispositivos NVMe (PCIe) y SATA. -El rendimiento depende de la generación PCIe soportada por la placa. -Algunos puertos M.2 comparten líneas con SATA, desactivando puertos al usarse.

## Fotos



## Fuentes

- [https://en.wikipedia.org/wiki/PCI\\_Express](https://en.wikipedia.org/wiki/PCI_Express)
- <https://www.hp.com/us-en/shop/tech-takes/pcie-slots>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/PCI\\_Express](https://es.wikipedia.org/wiki/PCI_Express)

## Conector externo: DisplayPort 1.4 / 2.x

---

**Descripción breve:** Salida de vídeo digital de alta resolución, alternativa profesional a HDMI.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 20 pines · hasta 32.4 Gb/s (1.4) / 80 Gb/s (2.0) **Uso principal:** Monitores de alta resolución, estaciones de trabajo, portátiles **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Conector rectangular con un lado biselado.
- Variante mini disponible en portátiles y tablets.

## Notas técnicas

- Soporta MST (Multi-Stream Transport) para múltiples monitores.
- Compatible con adaptadores HDMI/DVI.

## Fotos



## Fuentes

- <https://www.profesionalreview.com/conectores-y-puertos-de-un-pc-guia-completa>

## Conector externo: HDMI 2.1

---

**Descripción breve:** Salida de vídeo y audio digital hasta 8K, usada en monitores y TVs modernos.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 19 pines · hasta 48 Gb/s · HDR / 8K / 60-120 Hz **Uso principal:** Conexión de monitores, TVs y proyectores **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Conector rectangular con forma trapezoidal.
- Panel trasero de placas base, gráficas y televisores.

## Notas técnicas

- Soporta eARC, Dynamic HDR y tasas de refresco altas.
- Retrocompatible con HDMI 1.4 / 2.0.

## Fotos





## Fuentes

- <https://www.profesionalreview.com/conectores-y-puertos-de-un-pc-guia-completa>

## Conector externo: RJ-45 (Ethernet 1G / 2.5G / 10G)

---

**Descripción breve:** Conector de red por cable para conexión LAN.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 1 Gbps / 2.5 Gbps / 10 Gbps

**Uso principal:** Conexión a redes cableadas y routers

**Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Conector rectangular con pestillo de cierre.
- Panel trasero de placas base y equipos de red

## Notas técnicas

- Admite PoE (Power over Ethernet) en algunos modelos.
- Compatible con Cat5e / Cat6 / Cat6a / Cat7 según velocidad.

-Distancia máxima recomendada: 100 m por cable.

## Fotos



## Fuentes

- <https://www.profesionalreview.com/conectores-y-puertos-de-un-pc-guia-completa>

## Conector externo: USB-A 2.0 / 3.x

---

**Descripción breve:** Puerto rectangular clásico para conectar periféricos. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 4 pines (2.0) / 9 pines (3.x) · hasta 5 / 10 Gb/s **Uso principal:** Teclados, ratones, memorias USB, periféricos **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Puerto rectangular estándar, colores indican versión (negro 2.0, azul 3.x, turquesa 3.1/3.2).
- Panel trasero y frontal de PCs y portátiles.

## Notas técnicas



- Retrocompatible con versiones anteriores.

-Admite hasta 900 mA (3.0) por puerto.

-Forma no reversible.

## Fotos



## Fuentes

- <https://edraw.wondershare.es/diagrama-de-cableado-usb.html>

## Conector externo: USB-B

**Descripción breve:** Puerto cuadrado, habitual en impresoras, escáneres y periféricos.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 4 pines · hasta 480 Mb/s (USB 2.0) / 5 Gb/s (USB 3.0) **Uso principal:** Conexión de impresoras y periféricos al PC **Compatibilidad actual:** Media

## Identificación física

-Conector cuadrado con bordes biselados superiores.

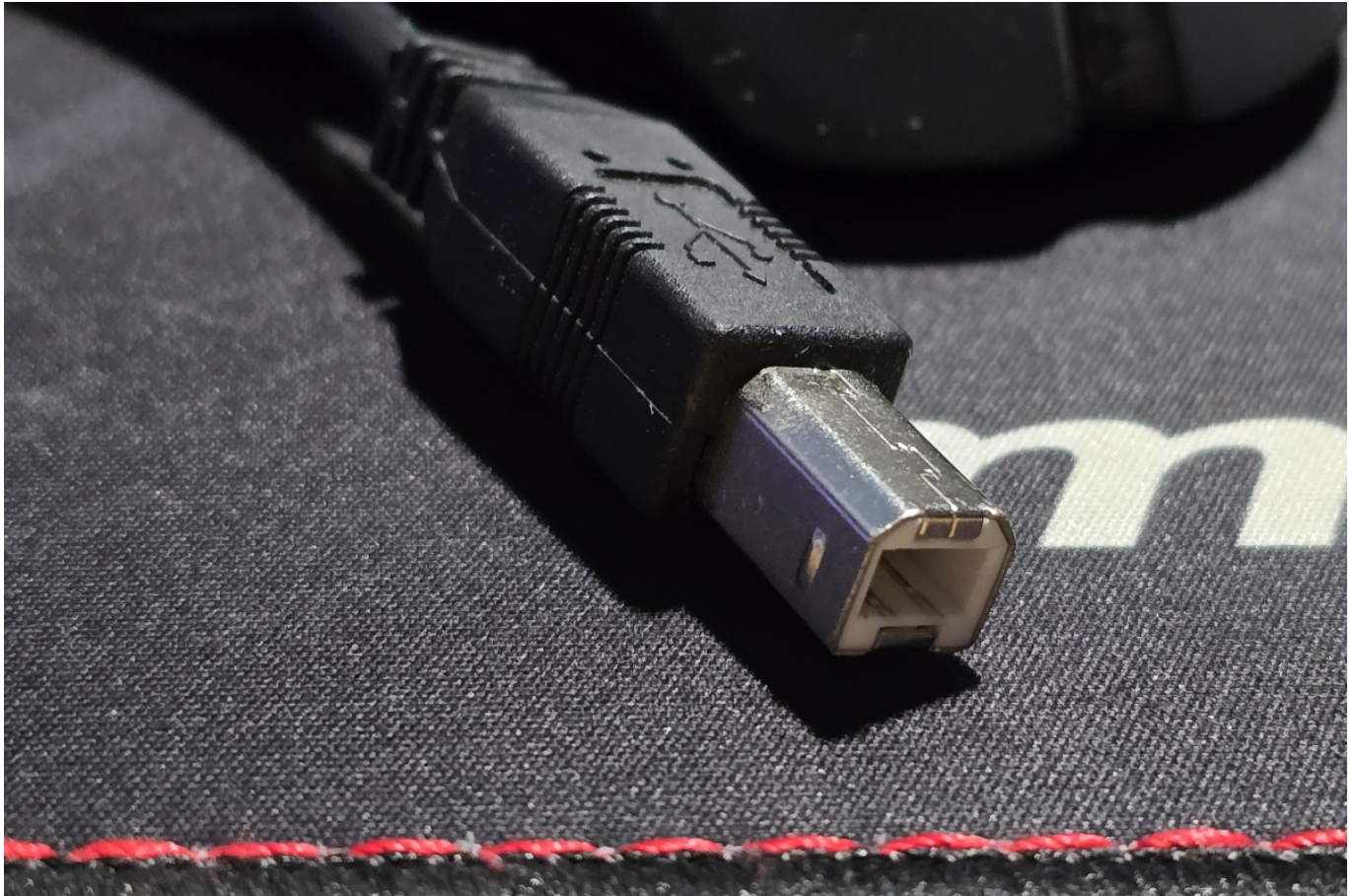
-Ubicado en periféricos, no en PCs.

## Notas técnicas

- No reversible.

- Compatible con USB 1.1 / 2.0.
- Adaptadores permiten conexión a USB-A.

## Fotos



## Fuentes

- <https://edraw.wondershare.es/diagrama-de-cableado-usb.html>

## Conector externo: USB-C / USB4

---

**Descripción breve:** Conector reversible de alta velocidad usado para datos, carga y vídeo.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 24 pines · USB4 hasta 40 Gb/s / Power Delivery hasta 100 W **Uso**

**principal:** Transferencia de datos rápida, carga de dispositivos, salida de vídeo **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Conector ovalado y simétrico (reversible).
- Color variable según fabricante.
- Panel trasero de placas base y portátiles.

## Notas técnicas

- Compatible con Thunderbolt 3/4 en algunos sistemas.

- Admite Power Delivery (PD) hasta 100 W.
- Compatible con versiones anteriores USB 3.x mediante adaptador.

## Fotos



## Fuentes

- <https://edraw.wondershare.es/diagrama-de-cableado-usb.html>

<https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion> <https://en.wikipedia.org/wiki/12VHPWR>  
<https://es.wikipedia.org/wiki/ATX> <https://www.profesionalreview.com/2018/11/10/alimentacion-atx-24-pines-eps> <https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion>  
<https://www.geeknetic.es/Guia/2251/Conectores-ATX-de-Fuentes-de-Alimentacion-Todos-los-tipos-y-versiones.html> <https://www.ultralibrarian.com/blog/power-supply-pcie-power-pin-layout-best-practices>  
<http://jongerow.com/PCIe/index.html> [https://en.wikipedia.org/wiki/SATA#SATA\\_power\\_connectors](https://en.wikipedia.org/wiki/SATA#SATA_power_connectors)

<https://tripplite.eaton.com/learn/sata-cables-and-speeds> <https://www.geeknetic.es/Guia/2251/Conectores-ATX-de-Fuentes-de-Alimentacion-Todos-los-tipos-y-versiones.html> -Manual de la placa base  
<https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion> -Manual técnico del fabricante (placa base o SSD/HDD) <https://ibertronica.es/blog/actualidad/fuentes-atx-alimentacion>

- Manual de la placa base <https://www.profesionalreview.com/conectores-y-puertos-de-un-pc-guia-completa> <https://www.profesionalreview.com/conectores-y-puertos-de-un-pc-guia-completa> <https://www.profesionalreview.com/conectores-y-puertos-de-un-pc-guia-completa> <https://edraw.wondershare.es/diagrama-de-cableado-usb.html>