

# Armando una PC en casa

Odisea de la construcción de una PC en el hogar.

Mirko Torrez Contreras

[www.linkedin.com/in/mirkotorrezcontreras/](https://www.linkedin.com/in/mirkotorrezcontreras/)



Figura 1. La versión de mi hijo de "El beso" de Gustav Klimt.

Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/armando-una-pc-en-casa-mirko-torrez-contreras/>

**Nota del autor.** Este artículo ha sido patrocinado por Phoenix Contact. Las opiniones expuestas en este artículo son estrictamente personales. Toda la información requerida y empleada en este artículo es de conocimiento público.

## Comenzó como un hobby

Mi hijo de dieciocho años acaba de comenzar a estudiar Diseño Digital. Una verdadera fuerza creativa, comenzó a dibujar después de descubrir cómo funcionan los lápices. Un talento natural mediante el cual desarrolló un estilo de trabajo personal único.

Después de tomar clases de dibujo y pintura en donde que aprendió múltiples técnicas, como acuarelas, óleo, lápices y acrílicos, tuvo una revelación cuando descubrió lo que se puede hacer con gráficos en una PC.

Después de este descubrimiento, se concentró en mejorar sus habilidades para dibujo y pintura digital hasta que su trabajo alcanzó el nivel de la figura 1.

## Una breve historia paralela

En el año 2014 pasé por una clásica crisis de la mediana edad: traté de aprender a tocar la guitarra eléctrica. Los héroes de la guitarra ya no son tan importantes como solían ser en décadas pasadas pero siempre he contemplado a las personas que pueden tocar un instrumento musical con una mezcla de admiración y envidia. Entonces, al estar tan concentrado en el plan "héroe de la guitarra", decidí comprar una Mac. Después de todo, estos aparatos suelen ser la herramienta creativa preferida, tanto para músicos experimentados, como para aspirantes.

Pero después de dos años de clases de guitarra y dolorosas ampollas en las yemas de los dedos, llegué a la conclusión de que yo no era un "héroe de la guitarra" y nunca podría llegar a serlo. La Mac Mini había tenido mejores tiempos.

Entonces, me encontré con una Mac mini sin ningún propósito específico. En este punto, mi hijo descubrió un software de gráficos japonés llamado Clip Studio Paint, encontró una vieja tableta gráfica Wacom Bamboo y comenzó a jugar con ellos usando la Mac.



Figura 2. Las PC armadas en casa pueden ser una solución satisfactoria si se sabe lo que se está haciendo.

## Eventualmente, todo envejece

Pasó el tiempo y como todas las cosas en la tierra, la Mac mini comenzó a mostrar su edad. Se hizo cada vez más lenta con el tiempo y, dado que la posibilidad de realizar actualizaciones nunca ha sido parte del modelo de negocio de Apple, resultó evidente que necesitábamos una computadora nueva.

Mi hijo ha estado trabajando independientemente como diseñador de personajes animados durante el último par de años. En consecuencia, ha estado ahorrando dinero para cualquier gasto relacionado con su carrera que pueda aparecer. Por lo tanto, decidió comprar la nueva PC por su cuenta. Como yo había trabajado en soporte técnico de TI durante algún tiempo en los años noventa y principios de 2000 (un período en el cual debí haber armado alrededor de cien PC), me delegó la responsabilidad del proceso de selección de los componentes de hardware necesarios.

## Los altibajos de las PC hechas en casa

El aspecto más complicado de la construcción de PC en casa es que, aunque uno puede contar con una gama más amplia de opciones que permiten adaptar la configuración a nuestras propias

necesidades y presupuesto específicos, si aparece algún problema básicamente debe resolverse por cuenta propia. En consecuencia, el plan era comprar la PC armada y probada.

Pasé un par de días examinando tiendas de PC que permitían configuraciones en línea, y después de hacer algunas comparaciones, seleccioné lo que pensé que eran los componentes que brindaban la mejor relación entre rendimiento y precio. Finalmente, fui a la tienda a retirar la máquina.

## Viviendo en el infierno inflacionario

Cuando llegué a la tienda, recibí las malas noticias del día. Para preservar las cada vez menores reservas de divisas del país en medio del horrible nivel actual de inflación que estamos experimentando actualmente en Argentina, el día anterior el Gobierno había aumentado los impuestos a la importación de varios productos, incluidos los componentes de PC, en un 30%. El precio de la configuración que había seleccionado el día anterior ahora era un 30% más caro.

## ¡La solución!

"Veamos", pensé, "Podríamos ahorrar algo de dinero comprando los componentes, reemplazando algunas partes por opciones más baratas y haciendo el montaje de la PC en casa". ¡Una PC construida en familia! ¡Qué gran plan para el fin de semana!

Había pasado bastante tiempo desde mi última experiencia en armado de PC caseras, pero decidí intentarlo.

## Inicia el armado

Al día siguiente era sábado, y después de un buen desayuno, comencé con el armado. La

construcción de PC no es tan difícil como mucha gente puede pensar pero requiere algunos conocimientos de electrónica básica (muy básica), algo de atención a los detalles y una mezcla de paciencia y suerte. Y el acceso a Google, por supuesto.

Desempaqueté la placa base y conecté la CPU a ella. Procedí a montar el ventilador en la parte superior de la CPU (una CPU AMD 5000G, que incluye un disipador de calor con ventilador listo para usar, incluyendo la pasta térmica), lo conecté a la placa madre, monté las dos memorias RAM de 16 Gb en las ranuras recomendadas, y finalmente conecté el SSD NVME en la ranura M2 correspondiente de la placa base.

Luego tomé la fuente de alimentación ATX Thermaltake de 600 W y conecté el cable de alimentación al conector de 24 pines de la placa base.

Después de eso, quedaba conectar el cable de alimentación de la CPU. Y fue entonces cuando las cosas se complicaron.

## La necesidad de contar con estándares coherentes

En todas las industrias existe la necesidad de contar con estándares. El propósito es garantizar la compatibilidad de los equipos con la independencia del proveedor. Los estándares permiten obtener un monitor Samsung y conectarlo a una PC o a una barra de sonido utilizando un cable HDMI sin que se presente ningún problema de compatibilidad. Los estándares nos brindan la confianza de que los sistemas que armemos con componentes compatibles funcionarán correctamente cuando estén interconectadas.

Las normas también deben garantizar que los problemas de instalación se mantengan en niveles mínimos, mostrando claramente cómo los componentes interoperables deben conectarse sin presentar ambigüedades.

*Las normas también deben garantizar que los problemas de instalación se mantengan en niveles mínimos*

## El estándar ATX PSU

Bienvenido a las especificaciones de la fuente de alimentación ATX PC. Inicialmente desarrollados por Intel, los estándares ATX se crearon con el propósito de permitir la interoperabilidad entre proveedores. Esto fue especialmente útil en los primeros años de las computadoras personales, las cuales eran mucho más modulares que en la actualidad. Las tarjetas gráficas integradas eran una curiosidad, las tarjetas de sonido eran necesarias para reproducir algo más complejo que un “beep” de error, y si querías explorar el misterioso mundo de las redes, se necesita contar con una tarjeta de red.

Todos estos componentes ahora vienen integrados en la placa base. Para poder suministrar los niveles adecuados de voltaje y corriente para todos estos diversos componentes, empezaron a incluirse diversos tipos de conectores de alimentación tanto en las placas base como en las fuentes de alimentación.

Esta variedad de conectores de alimentación puede llegar a causar confusión si se utiliza una fuente de alimentación no modular en lugar de las unidades modulares más sofisticadas.

## Los requisitos de potencia son cada vez mayores

La necesidad de estos conectores radica en el hecho de que las nuevas generaciones de hardware cuentan con requerimientos de potencia mayores. Para mantenerse con la creciente demanda



Figura 3. Una fuente de alimentación ATX típica

de energía, las PSU tuvieron que evolucionar, por lo que el conector inicial de la placa base de veinte pines disponible en la especificación ATX original se convirtió con el tiempo en un conector de veinticuatro pines.

Adicionalmente, las CPU comenzaron a requerir más energía de la que se podía entregar mediante la placa base. Por lo tanto, el estándar ATX agregó un conector de alimentación de CPU que inicialmente usaba cuatro pines y más tarde un conector de ocho pines, a medida que aparecían CPU que consumían más energía. Por motivos de retrocompatibilidad, este conector también suele estar disponible en una configuración dividida de cuatro más cuatro pines.

Luego está el problema de las tarjetas gráficas, las que tienen requisitos de potencia aún mayores.

## Una gran variedad de conectores para alimentar GPU

Para este propósito, las PSU ATX comenzaron a contar con un conector de alimentación PCI-E para proporcionar energía de manera exclusiva a las tarjetas gráficas y sus masivos sistemas de enfriamiento. Estos conectores de alimentación de GPU pueden tener una configuración de seis, seis

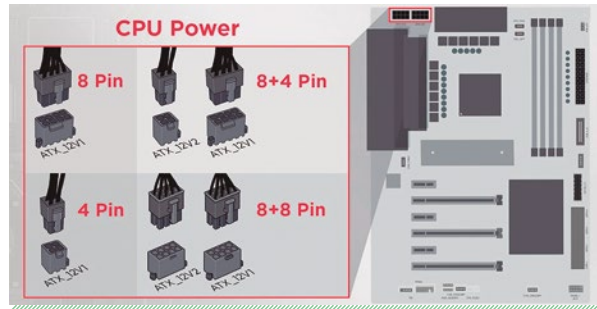


Figura 4. Conectores de alimentación ATX para CPU

más dos, ocho y doce pines, según el fabricante y el modelo de la tarjeta.

Y aquí es cuando las cosas se ponen interesantes, porque la última vez que construí una PC no existían conectores de alimentación de CPU y conectores de alimentación de GPU separados. Entonces, después de conectar el cable de alimentación de veinticuatro pines a la placa base, encontré un conector de ocho pines y, sin pensarlo demasiado, conecté un cable para GPU de seis más dos pines desde la fuente de alimentación al conector de alimentación de la CPU de ocho pines ubicado en la placa base. ¿Una decisión estúpida? ¡Absolutamente!

## Una comedia de equivocaciones

Lo que sucedió después fue una comedia de equivocaciones.

Encendí la fuente de alimentación y presioné el botón de encendido de la PC, y no pasó nada. Ningún ruido, ni leds encendidos, simplemente nada. Revisé las conexiones y todas se veían bien. Entonces, intenté encender nuevamente la PC con los mismos resultados: no pasó nada.

Desconecté la fuente de alimentación de la placa base y la conecté a la red eléctrica de 220 Vca. La PSU ni siquiera parpadeó. Mi primer pensamiento fue: "Tengo una fuente de alimentación defectuosa" por lo que regresé a la tienda de



Figura 5. Conectores de alimentación ATX para GPU

componentes para PC con el fin de solicitar una nueva fuente de alimentación.

Obviamente, el personal de la tienda probó la fuente de alimentación y su ventilador comenzó a funcionar de inmediato. Con una mirada condescendiente, el responsable de servicio me dijo que tal vez el cable de alimentación estuviera dañado, así que me entregó dos cables de reemplazo y una sonrisa sarcástica.

Regresé a casa y conecté la fuente de alimentación a la red eléctrica de 220 Vca sin ninguna carga y con creciente frustración verifiqué que no se ponía en marcha. Mi hijo apareció en la habitación con una mirada de "Todo está bien, ¿no?" en sus ojos. Después de todo, había volcado una parte considerable de sus ahorros en el nuevo hardware.

Le dije que no se preocupara y le aseguré que terminaría la construcción a la mañana siguiente.

## Un curso intensivo sobre armado de PCs caseras durante una noche de sábado

Esa noche comencé a realizar una actualización rápida de mis habilidades de construcción de PC y visité muchos foros técnicos para encontrar algunas pistas sobre mi problema.

Y después de un par de horas descubrí un hilo de conversaciones en Reddit que describía el mismo problema que yo estaba experimentando

Hoy en día, las PSU ATX modernas de calidad promedio ofrecen muchas características

que inicialmente suenan más como una charla de marketing que como una descripción de producto.

Pero la fuente de alimentación Thermaltake Smart White de 600 W tenía todo lo que se necesitaba para evitar problemas a un viejo constructor de PC como yo: cuenta con protección contra cortocircuitos, protección contra polaridad invertida, protección contra sobrecorriente y sobrevoltaje, y algunas características de protección adicionales.

El conector de alimentación ATX para CPU de ocho pines, también conocido como "Conector EPS12V", entrega hasta 336 W a la CPU y utiliza los pines cinco a ocho para entregar 12 Vcc por pin.

Por otro lado, el conector de GPU seis más dos, también conocido como "Conector de alimentación PCI-E", entrega hasta 150 W a la GPU y utiliza los pines uno a tres para entregar 12 Vcc por pin.

## ¡Eureka!

Entonces, cuando conecté el cable de alimentación de la GPU al conector de alimentación de la CPU, estaba tratando de entregar 12 Vcc con polaridad invertida y causé un cortocircuito.

Después de darme cuenta de mi estúpido error, desconecté el cable de alimentación PCI-E del conector de alimentación de la CPU y lo reemplacé con el conector de CPU correcto de cuatro más cuatro pines.

Con los dedos cruzados, conecté la PC a la red eléctrica y pude ver con alivio cómo comenzó a funcionar. Mentalmente di gracias a los dioses de los constructores de PC. Había estado cerca de destruir todos los componentes.

Gracias a las protecciones ofrecidas por la fuente de alimentación Thermaltake, después de ser encendida, activó sus protecciones y nunca se encendió. Tuve suerte, porque una fuente de

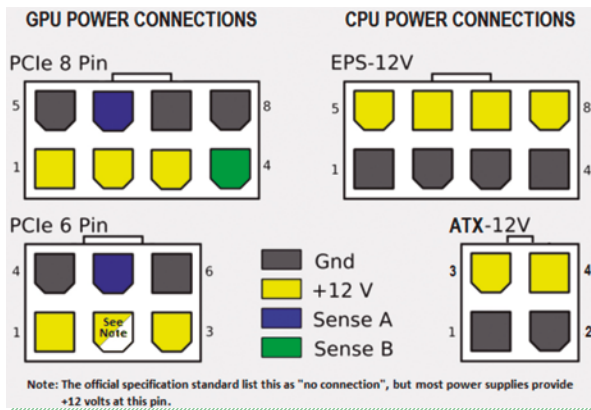


Figura 6. Esquemas de pines de los conectores de CPU y GPU

alimentación genérica más barata puede no tener este tipo de protecciones incorporadas y seguramente podría haber causado estragos entre los componentes de la PC.

## Aprendí un par de cosas

Y también aprendí otra cosa. Por razones de seguridad, las fuentes de alimentación modernas simplemente no se encienden si están conectadas a la red eléctrica sin carga.

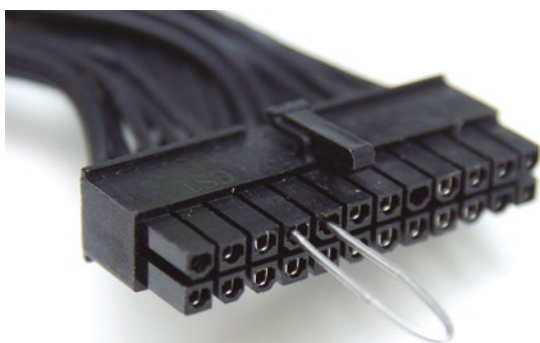


Figura 7. Test del clip de papel para verificar las fuentes de alimentación ATX

Si se desea probar una fuente de alimentación ATX, se debe conectar una carga a cualquiera de los canales que tiene. O realizar la prueba del clip de papel.

Esta prueba consiste en utilizar un clip metálico para crear un cortocircuito entre los pines dieciséis y diecisiete del conector de alimentación de veinticuatro pines y luego encender la fuente de alimentación. Si todo está bien, la fuente arrancará sin problemas.

## Los conectores codificados mecánicamente pueden ser problemáticos

Finalmente, si me dicen que no es posible conectar un cable de alimentación PCI-E para GPU al conector de la CPU de la placa base porque están codificados mecánicamente, déjenme decir que se puede hacer esta operación simplemente aplicando algo de fuerza. Por lo tanto, tengo una sugerencia que plantear a los individuos que crearon el estándar ATX: no se debe usar conectores similares para la fuente de alimentación de CPU y GPU, porque es probable que algunas personas sean lo suficientemente tercas como para mezclar estos conectores y convertir todos los componentes de la PC en un montón de basura electrónica.

## Mi hijo está creando de nuevo

Mi hijo ha vuelto al estado de ánimo creativo y está orgulloso de usar una computadora que es 100% de su propiedad. Y me convertí en un héroe por unos días. ■