

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

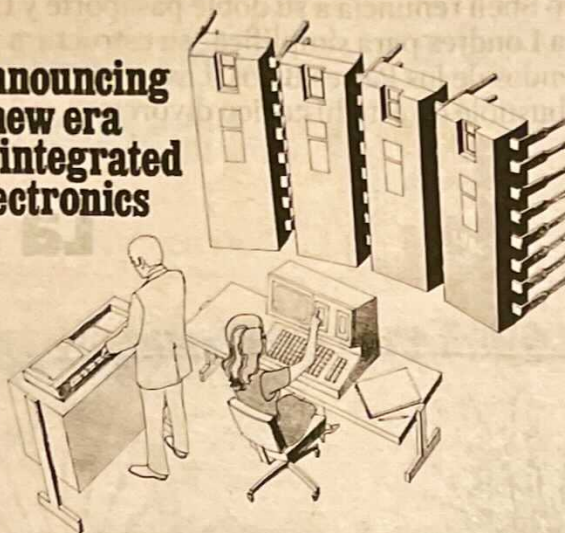
1969

Nippon Calculatin encargó ese año a Intel un chip a medida para una calculadora de impresión

2.300

transistores
El microprocesador de Intel 4004 reunió en 1971 unos 2.300 transistores. En la actualidad los más modernos agrupan a miles de millones

Announcing a new era of integrated electronics



A micro-programmable computer on a chip!

Intel Corporation has announced the availability of the Intel 4004, the world's first single-chip microcomputer. This revolutionary new device integrates all the functions of a central processing unit (CPU) on a single silicon chip. The Intel 4004 is a 4-bit, 1K-word, 2300-transistor, monolithic integrated circuit. It is designed for use in a wide variety of applications, including calculators, watches, and other small computers. The Intel 4004 is available in a 16-pin dual in-line package (DIP) and is priced at \$1.50 in quantities of 100,000. For more information, contact Intel Corporation, Santa Clara, California 95051.

intel delivers.

El anuncio de la época (1971) de Intel sobre el microprocesador

El primer microchip de la historia, el Intel 4004



Piergiorgio M. Sandri

A Federico Faggin le ha tocado vivir un destino similar al que experimentaron ilustres predecesores italianos hace más de 100 años como Antonio Meucci y Guglielmo Marconi, inventores del teléfono y de la radio, respectivamente: todos han tenido que esperar y luchar años para que se le reconociera la paternidad de sus inventos.

Así, Graham Bell y Nikola Tesla trataron de apropiarse de la gloria reservada a los creadores de la telefonía y de la radiofonía, pero sin éxito. En el caso de Faggin, él tuvo que enfrentarse a un rival mucho más peligroso: el olvido.

Nacido en Vicenza en 1941, construyó su primer ordenador a los 19 años. Tras sus brillantes estudios en física en Italia, decidió desde joven enderezar su carrera en EE.UU., donde una recién nacida firma electrónica llamada Intel estaba investigando circuitos electrónicos avanzados, creados hace poco más de una década antes por Robert Noyce y Jack Kilby (este último premio Nobel de Física en el 2000).

Tras un encargo de la firma nipona Nippon Calculatin Machine Corporation para su calculadora con rollo de papel, Faggin concibió un microprocesador que comprimía varios componentes en piezas de silicio diminutas, con la ventaja de que se podían colocar un número superior de transistores respecto a lo habitual. En aquella época la única forma de conseguir una potencia de procesamiento equivalente era con ordenadores que llenaban habitaciones enteras de un piso.

Nació así el Intel 4004, el primer chip comercial o lo que hoy llamaríamos el embrión de una unidad central de procesamiento CPU. Según Stan Mazor, que formó parte del equipo de inventores, "el 4004 fue tan revolucionario que Intel tardó unos cinco años en enseñar a los ingenieros cómo construir nuevos productos basados en microprocesadores". En noviembre de aquel año, la revista *Electronic News* anunció el descubrimiento de una herramienta que lanzaría "una nueva era de la electrónica".

Antonio González, catedrático de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la UPC y exdirector del Intel-UPC Barcelona Research Center lo resume así. "El microprocesador reunió a varios circuitos en un espacio diminuto, con lo que las señales eléctricas viajan más rápido y consumen menos energía".

A partir de allí, Gordon E. Moore, uno de los fundadores de la empresa, lanzó su célebre ley según la cual el número de transistores por unidad de superficie en circuitos integrados se duplicaría cada año. Aun-

Federico Faggin, el físico inventor del microchip, hoy tiene 80 años



GETTY

Chips, el objeto más deseado cumple 50

Corría el año 1971 cuando Intel lanzó la tecnología que cambió nuestras vidas: el microprocesador. Su actual penuria demuestra cuánto todavía lo necesitamos

que, como admitió Federico Faggin, "la dirección del progreso no siempre ha sido obvia".

Pero el nombre del físico italiano, a diferencia de los otros asociados a los circuitos electrónicos, desapareció durante mucho tiempo los libros de historia. "Me sentí frustra-

do en Intel, porque no estaban moviéndose lo suficientemente rápido con los microprocesadores, así que fundí mi propia empresa, Zilog". La nueva compañía de Faggin siguió innovando. Dio nacimiento a los microprocesadores que posteriormente se usaron para el

ZxSpectrum. Y allí empezó el problema: había nacido una competencia para los norteamericanos y, ya se sabe, a los rivales, ni agua. "Tras mi marcha de Intel, intentaron borrar mi legado. Acabó brotando la venganza, me cancelaron de todo lo que yo había hecho", declaró en una en-

revista. "Uno de los fundadores de Intel, Andy Grove, no me soportaba. No creía en la idea del microprocesador y cuando fue evidente que sería un éxito, tuvo miedo de que yo le hiciera sombra. Fue muy duro, me amenazó".

Pero el tiempo pone las cosas en su sitio. Gracias a la determinación de su mujer que defendió el legado de su marido, una larga campaña de sensibilización le hizo justicia. El presidente de EE.UU., Barack Obama, en el 2010 le otorgó la National Medal of Technology and Innovation el máximo galardón en este ámbito. Hoy la verdad está establecida. "Habría podido correr el riesgo de acabar como aquellos inventores ignorados y criticados en vida y reconocidos y exaltados siglos después", comentó Faggin.

La actual carencia de semiconductores que está poniendo en jaque las cadenas de suministro demuestra su crucial importancia. "Si no existieran los microprocesadores el mundo tal como lo tenemos ahora no podría funcionar", señala González. No sólo teléfonos y ordenadores, sino también servidores, bancos y un largo etcétera.

Mucho ha llovido desde el 4004. La densidad de los componentes en los actuales modelos de microprocesadores es un millón de veces superior y su tamaño casi es invisible al ojo humano. "Para el futuro nos espera la computación cognitiva", apunta Antonio González. "Las máquinas aprenderán de las tareas y tomarán sus propias decisiones, como en el coche autónomo. También mejorarán la vida doméstica, entre muchas aplicaciones que estamos investigando y aspiran lograr la perfección", explica. Inciso final. Faggin cumplirá 80 años el mes que viene. Mientras tanto, a lo largo de su carrera de empresario, ha fundado otras tres empresas, una sobre pantallas táctiles (rechazó vender a Steve Jobs su tecnología antes de que saliera el iPhone) y otras dos sobre fotografía digital y otras herramientas informáticas. Sigue al pie del cañón. "Hacer lo mismo una y otra vez no es buena idea". Palabra de inventor. ●