LA PREHISTORIA DE LA INFORMÁTICA

Si el intento de Babbage fracasó por limitaciones inherentes al empleo de tecnología puramente mecánica aplicada a sistemas muy complejos, la sustitución de los componentes de esta naturaleza a favor de elementos electromecánicos, de uso más flexible, permitió a Hollerith, en Estados Unidos, iniciar el desarrollo de equipos de proceso de datos basados en la tarjeta perforada.

Hollerith ganó el concurso que se organizó con objeto de obtener rápidamente los resultados del censo de 1890, lo que le permitió llevar a la práctica su invento y comercializarlo posteriormente.

La *tarjeta perforada* de Hollerith, usada hasta hace muy poco (década de 1970), se basaba en el mismo principio que las tarjetas de cartón de Jacquard y Babbage. Los equipos que Hollerith desarrolló procesaban dichas tarjetas mediante la detección de las perforaciones con agujas que, si atravesaban la tarjeta, tocaban la superficie de una cubeta con mercurio situada debajo, cerrando así el circuito de un electroimán capaz de accionar un contador mecánico o controlar la trampilla de depósitos de clasificación. Por tanto, el sistema de detección era eléctrico, y el sistema de recuento mecánico.

Hollerith formó en 1896 la Compañía de Máquinas de Tabular (Tabulating Machine Company) para comercializar su invento. En 1911, su compañía se fusionó con otras para formar la “Computing-Tabulating-Recording Company”, que en 1924 cambió de nombre y pasó a llamarse la “International Business Machines Corporation” (IBM).

El siguiente avance en el sentido de incorporar la tecnología eléctrica a las calculadoras fue el empleo de ***relés***, que son interruptores binarios electromecánicos. Su utilización para realizar operaciones matemáticas se baso en dos conceptos desarrollados con bastante anterioridad y que, hasta entonces, habían tenido escasa aplicación. El primero de ellos fue el **sistema binario de numeración**, usado antiguamente por los chinos y descrito con exactitud por Leibniz a finales del siglo XVII, pero que fue casi olvidado hasta que Turing lo volvió a poner de moda en 1936. El segundo concepto fue el ***álgebra de Boole***, desarrollada en 1847, y que suministró la fundamentación teórica necesaria al permitir reducir la lógica de control a combinaciones de elementos binarios, tales como contactos eléctricos abiertos o cerrados.

Basándose en lo anterior K. Zuse construyó en Alemania, en 1941, un computador cuya unidad aritmética estaba compuesta de relés y que utilizaba ***números representados en coma flotante.*** Se considera que este computador denominado Z3 (el Z1 había sido una versión previa puramente mecánica desarrollada en 1938), fue el primer computador digital operativo de carácter general controlado por programa.

H. Aiken era un físico de la Universidad de Harvard que propuso en 1937 el diseño de un computador electromecánico de carácter general. Se estableció un acuerdo con IBM para desarrollar dicha máquina, originalmente denominada “Automatic Sequence Controlled Calculator”, y más tarde llamada “Harvard Mark I”. Esta máquina estuvo operativa en 1944, tenía capacidad para almacenar 72 números decimales de 23 cifras y utilizaba algunos elementos ya propuestos en la máquina de Babbage: ruedas decimales para representar los números en la memoria, control de la unidad de cálculo por medio de una cinta de papel perforado que combinaba las funciones de las tarjetas de operación y de variables, etc. Su velocidad no era muy elevada debido a los tiempos de conmutación mecánica de los relés, necesitando diez segundos para realizar una multiplicación y once para una división.