



# Charles Babbage

## La mente de un visionario: calcular con una máquina

Hijo de un acomodado banquero, el brillante inventor, matemático, filósofo y sobre todo pensador Charles Babbage nació en Walworth, Surrey (Inglaterra) en 1791. Poseedor de una mente aguda y una profunda inteligencia, enseguida mostró interés por las matemáticas y la mecánica práctica.

En 1810 ingresó en la Universidad de Cambridge y en 1812 fundó la Analytical Society con otros estudiantes de Cambridge para impulsar la reforma de las matemáticas en el Reino Unido.

Durante una de las reuniones de la Sociedad Analítica, a Babbage se le ocurrió la idea de que era posible diseñar una máquina capaz de realizar cálculos.

### Máquina de Diferencias y Máquina Analítica

En 1812 Babbage había constatado que muchos de los cálculos muy largos consistían en operaciones que había de repetir de manera regular y especuló que debía ser posible diseñar una máquina calculadora que pudiera hacer estas operaciones de forma automática.

"...Un miembro [de la Sociedad Británica] entró en mi habitación, y al verme medio dormido, gritó: ¡bien, Babbage, ¿qué estás soñando?!... a lo que respondí: pienso que todas estas tablas (señalando a los logaritmos) podrían ser calculadas por la maquinaria".

Esta idea se plasmó en 1821 en su primer proyecto llamado *Máquina de Diferencias*, una máquina de propósito específico. Si bien la máquina nunca fue construida debido principalmente a motivos económicos, su diseño era capaz de producir tablas de cuadrados de hasta cinco posiciones. Sin embargo, Babbage pensó que, para que esta máquina fuera verdaderamente útil, debería ser capaz de poder ser "programada" por el usuario para ejecutar un repertorio de instrucciones en el orden deseado.

Comenzó entonces a dar forma a una máquina de propósito general, a la que llamaría *Máquina Analítica* (1833) y en cuya concepción colaboró directamente Ada Augusta Byron, Condesa de Lovelace e hija de lord Byron. El modelo final funcionaba con un motor a vapor y medía unos diez metros de ancho por treinta de largo.

Pero lo que hace de la Máquina Analítica algo completamente diferente a todas las máquinas diseñadas hasta ese momento, es su capacidad para alterar el funcionamiento interno en base a los dictados de un programa similar al ensamblador que utilizan los ordenadores modernos. Este "lenguaje de programación" permitía realizar bucles y tomar decisiones.

Para ello, Babbage había previsto una unidad capaz de leer *tarjetas perforadas* (que ya se utilizaban en telares y otros equipos similares) y una destinada a perforar tarjetas con los resultados. La máquina era capaz de retener en su "memoria" 1000 números de 50 dígitos cada uno.

La máquina estaba dotada de una campana que anunciaba que el artefacto había terminado su trabajo. Solamente el diseño de esta impresora basta para considerar a Charles Babbage un genio y el padre de las impresoras modernas. La impresora con sus 8.000 piezas y 2,5 toneladas de peso, permitía modificar parámetros como el espacio entre líneas y elegir entre dos tipografías, el número de columnas de las tablas impresas, etc.

Tampoco la Máquina Analítica pudo ser construida en vida de Babbage pero ciento cincuenta años después, fue fabricada por el Museo de las Ciencias de Londres según los planos de su autor. A mitad del s. XX George Stibitz y Howard Aiken construyeron computadores electromagnéticos estrechamente relacionados con la máquina analítica.

### Un genio polifacético y excéntrico

Charles Babbage realizó otras importantes aportaciones:

En **Criptografía** rompió la cifra auto llave de Vigenère.

Propuso el **sistema de franqueo postal** que utilizamos hoy en día. Hasta entonces el coste de enviar una carta dependía de la distancia que tenía que viajar. Babbage advirtió que el coste del trabajo requerido para calcular el precio de cada carta superaba el coste del franqueo de ésta y propuso un único coste para cada carta con independencia del sitio del país al que era enviada.

Fue el primero en señalar que la anchura del anillo de un árbol dependía de la meteorología que había hecho ese año, por lo que sería posible deducir climas pasados estudiando árboles antiguos, así como la datación de árboles basándose en sus anillos siendo el precursor de la **Dendrocronología**.

Inventó el **avisador de vacas**, un aparato que se sujetaba a la parte delantera de las locomotoras de vapor para que las vacas se apartasen de las vías del ferrocarril.

Inventó el **velocímetro**, el **dinamómetro** y el **oftalmoscopio**.

Se interesó también por temas políticos y sociales e inició una campaña para deshacerse de los organilleros y músicos callejeros de Londres, afirmando que le impedían trabajar en paz y le hacían perder del orden del 25% de su tiempo.

Babbage murió en 1871 sin que se le reconocieran todos sus méritos. Parte de su cerebro conservado en formol se exhibe en "The Royal College of Surgeons of England".

**"Tan pronto como exista una Máquina Analítica, será necesario redirigir el futuro curso de la ciencia". (Charles Babbage)**

### Fuentes

<http://www.netoio.com/la-maquina-analitica-de-babbage.net>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Charles\\_Babbage](http://es.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage)

<http://www.history.mcs.st-and.ac.uk/Mathematicians/Babbage.html>

Verdegay Galdeano, José Luis: *Lafinajas, organilleros, estrogonos y computománicos: una historia de las Ciencias de la Computación*. [conferencia inaugural del curso 1998-99 en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática]. Granada: Universidad de Granada, 1998.

Gujarro Mora, Víctor; González de la Lastra, Leonor: *La quimera del automatista matemático: del calculador medieval a la máquina analítica de Babbage*. Madrid: Catedra, 2010.

Organiza

BIBLIOTECA DE LA ETSIIT

Colaboran



Biblioteca Universitaria  
Universidad de Granada

