

Historia de la Informática (17)

Charles Babbage (II)

Y el Computador Diferencial

POR GUILLERMO SEARLE HERNÁNDEZ

Ingeniero en Informática y Socio de ASTIC



Recientemente, en 1985, el Museo de Ciencias de Londres comenzó un proyecto para construir definitivamente una “Máquina Diferencial” real. Era una versión actualizada de la que Babbage había diseñado en 1849. El equipo también incluía los planos de una impresora.

En 1991 el Museo de la Ciencia y la Tecnología de Londres presentó la última versión de la “Máquina Diferencial”, basándose en los esquemas de Babbage y utilizando únicamente la tecnología existente en aquella época. Al parecer la máquina con su impresora funcionó perfectamente. Posteriormente en 2010 el Museo de Historia de la Computación en Mountain View, fabricó la versión que se menciona en la referencia bibliográfica 1 – foto 2.

Máquina Analítica

En 1833 Babbage ya se había gastado 17.000 £ en el diseño de computadores sin resultados satisfactorios. La nueva “Máquina Analítica” era igualmente una idea mucho más avanza-

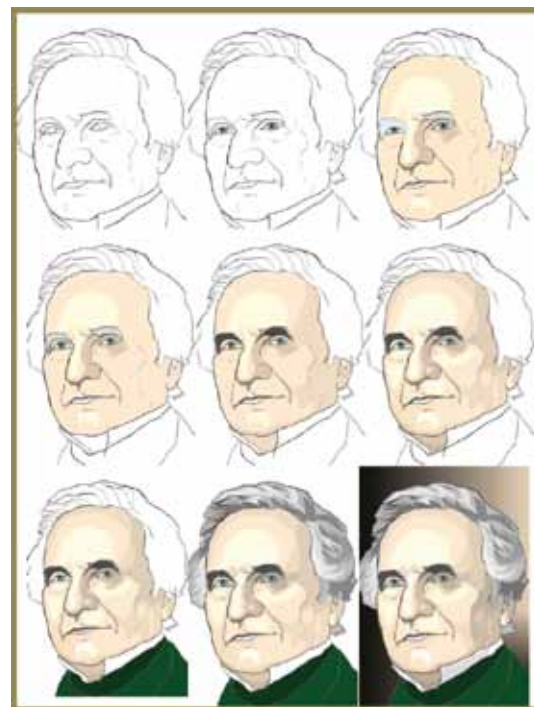
da que la tecnología de aquel tiempo. Se dice que uno de los motivos por los que Babbage nunca completó su “Ingenio de las Diferencias Finitas” era por que continuamente estaba cambiándolo, integrando nuevas ocurrencias. Así, antes de que se pudiera construir el motor de la “Máquina Diferencial”, se le fueron ocurriendo otras nuevas ideas y Babbage fue conjuntándolas en un nuevo diseño de lo que sería su “Máquina Analítica”. Un modelo mucho más ambicioso, más perfeccionado, pero cada vez más complejo.

Babbage intentó presentar este nuevo modelo que, tras diversas etapas de implementación, terminó en 1842. En esta ocasión Babbage había intentado configurar una máquina que fuese programable para hacer cualquier tipo de cálculo, no sólo los referentes al cálculo de tablas o de funciones polinómicas, como en el ingenio diferencial. Éste nuevo ingenio era la “Máquina Analítica”.

En el diseño de la “Máquina Analítica” se incorporaba el procedimiento

de control mediante tarjetas perforadas, aplicado con éxito en los telares de Joseph Marie Jacquard, quien

FIGURA 1. Charles Babbage (Ciberretrato del autor)



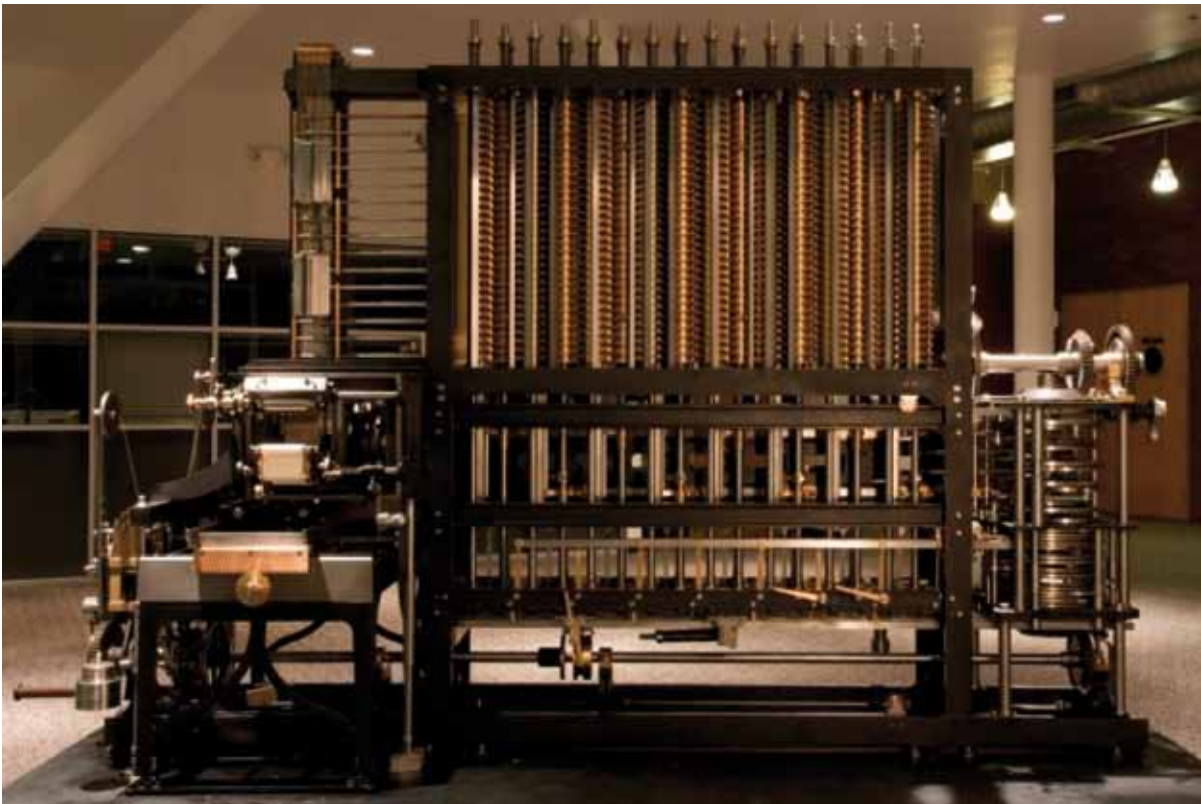


FIGURA 2. Charles Babbage Difference Engine, 1833 – Science Museum - Londres

usaba tarjetas perforadas para determinar las hiladas del telar y para determinar como una costura debía ser entrelazada. Babbage adaptó el diseño de Jacquard a su máquina para conseguir representar mediante perforaciones las funciones analíticas que se quería calcular. Véase la figura 3.

La “Máquina Analítica” tenía: un DISPOSITIVO DE ENTRADA basado en las tarjetas perforadas de Jacquard, un PROCESADOR ARITMÉTICO, que calculaba números, una UNIDAD DE CONTROL que determinaba las tareas que debían ser realizadas, un MECANISMO DE SALIDA o impresora y una MEMORIA, donde los números podían ser almacenados hasta ser procesados. Por estas componentes se ha considerado que la “Máquina Analítica” de Babbage fue la Primera Computadora del mundo.

Un primer diseño plenamente funcional de la máquina estuvo terminado en 1835. Sin embargo, debido a problemas similares a los de la “Máquina Diferencial”, la “Máquina Analítica” diseñada por Babbage, tampoco fue construida por él. En 1842, Babbage contactó con Sir Robert Peel (Primer Ministro del Reino Unido) para obtener del Gobierno Británico la financiación necesaria para realizar su proyecto. Peel lo rechazó y como contrapartida le ofreció a Babbage un título de caballero, que a su vez fue rechazado por Babbage.

Lady Ada Augusta Lovelace, la matemática e hija de Lord Byron, se enteró de los esfuerzos de Babbage y se interesó por sus proyectos. Promovió activamente el desarrollo de la “Máquina Analítica”, hizo diversas sugerencias y escribió varios programas para la proyectada “Máquina Analítica”. Los diferentes historiadores

conuerdan que esas aportaciones e instrucciones, hacen de Ada Augusta Lovelace la primera programadora de computadoras en el mundo.

Babbage consideraba sus máquinas no sólo como una ayuda para realizar cálculos, sino que también consideraba sus inventos como una luz en el camino, que muestra la existencia de un Intelecto Superior, Infinito, o Creador. Babbage, que no llegó a configurar sus máquinas, sublimó sus ideas y en la exégesis de sus teorías de la computación, llegó a describir al Creador, como un “Programador Infinitamente Hábil”.

Prototipo de la moderna impresora

Charles Babbage fracasó en la construcción física de sus computadores, pero no en el diseño funcional. Es considerado como el padre de las Computadoras modernas, también debería ser considerado el promotor

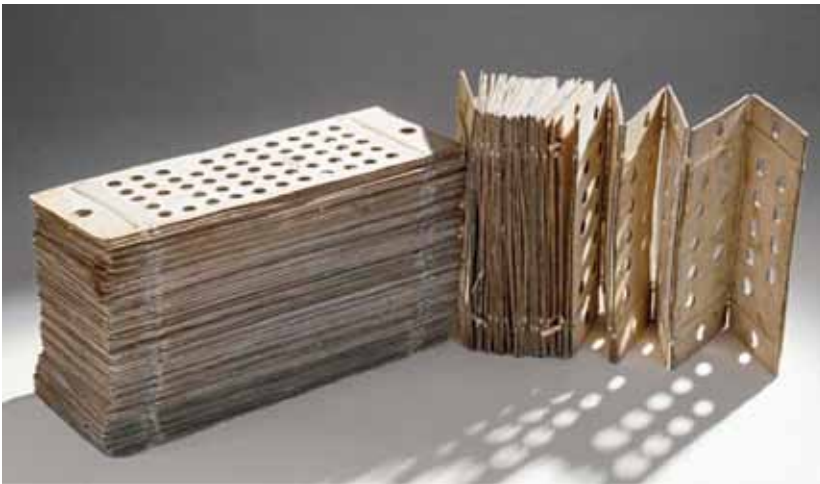


FIGURA 3. Tarjetas de los telares de Joseph Marie Jacquard

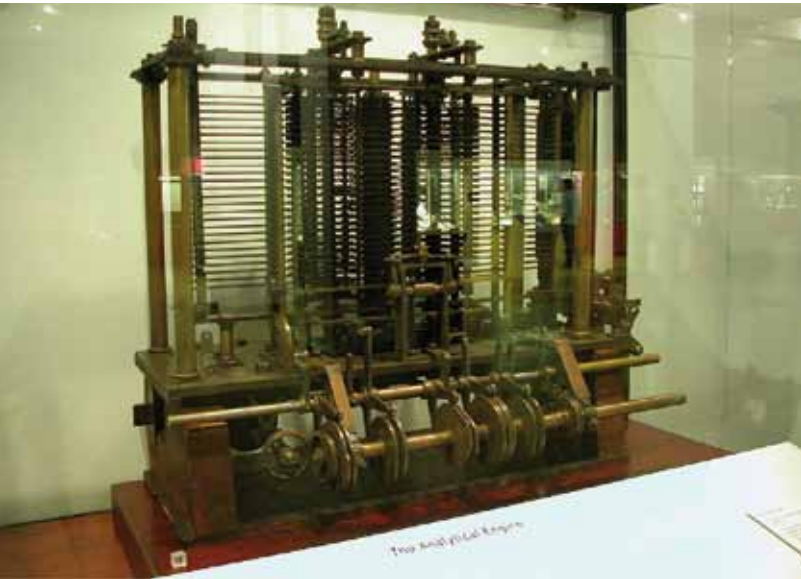


FIGURA 4. “Máquina Analítica” del Museo de la Ciencia y la Tecnología de Londres

de las impresoras. El diseño de su impresora nació vinculado al diseño de la primera “Máquina Diferencial”. Siglo y medio después de que Babbage diseñase su impresora, el Museo de la Ciencia y la Tecnología de Londres terminó su construcción, incorporándola a la “Máquina Analítica”. Esta impresora constaba de 8.000 piezas mecánicas y pesaba aproximadamente dos toneladas y media.

La impresora fue una máquina innovadora para su época, capaz de im-

primir automáticamente los resultados de cálculos y capacitada para que cualquier usuario pudiera modificar algunos parámetros, como el espaciado entre líneas o la posibilidad de elegir entre dos tipos de caracteres y en la impresión de tablas el número de columnas.

Su sofisticación llegaba al punto de poder fabricar los moldes de las impresiones, que aún hoy en día podrían ser usados por algunas Imprentas. Esta impresora no figura, no

consta, como utensilio independiente, puesto que Babbage la incluyó entre sus planos, como piezas de la “Máquina Analítica”, pero al aludir a ella señalándola como la “Impresora de Babbage” estamos reconociendo la labor de este hombre como el gran innovador que fue.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES

“La quimera del autómatas matemático. Del calculador medieval a la máquina analítica de Babbage” por V. Guijarro y L. González, I.S.B.N.: 978-84-376-2653-6 (Ed. Cátedra, 2010)

“Los Códigos Secretos: El arte y la ciencia de la criptografía desde el antiguo Egipto a la era Internet” por Simon Singh, ISBN 84-8306-278-X (Ed. Debate, S.A).

“The History of Computing” por Marguerite Zientara, escritora/analista de Computerworld.

“Babbage’s Calculating Engines”, 1889 por Henry P Babbage.

“Calculating Machines and Instruments”, por D. Baxandall & Jane Pugh.

“The Construction of Charles Babbage’s Difference Engine Nffl 2” IEEE Annals of the History of Computing

<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=121206408&ps=cprs>

http://es.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage#M.C3.A1quina_diferencial *