

---

---

# *El nacimiento de la informática*

Vicente Trigo Aranda

Como ya detallé en el artículo “*Logaritmos, ordenadores y carreras de caballos*” (Manual Formativo nº 26), se debe a Charles Babbage (1792-1871) el primer intento serio de construir lo que ahora entendemos por un ordenador, si bien el estado de la técnica de la época impidió que su Máquina Analítica (*Analytical Machine*) fuese operativa.

En dicho artículo trataba la odisea de Babbage, pero dejé de lado dos aspectos colaterales de notable interés informático: Ada Lovelace y las tarjetas perforadas. En este artículo me voy a centrar en estas dos cuestiones y, además, le hablaré de la aportación española a la Informática en aquellos años previos a la construcción de los primeros ordenadores.

---

## **ADA LOVELACE**

Ada Lovelace, en cuyo honor el Departamento de Defensa USA puso por nombre ADA al lenguaje de programación que desarrolló en 1983, es una figura emblemática que siempre se cita como referente para aludir a la participación femenina en el mundo informático. Sin embargo, como veremos a continuación, su

aportación científica no fue nada del otro mundo.

En realidad, su fama no se debe tanto a sus trabajos informáticos como a su novelesca vida, que, incluso antes de su nacimiento, ya estuvo acompañada por el escándalo. Un cóctel donde interviene la nobleza, el adulterio, las drogas, los inventos, las muertes prematuras, etc., tiene todos los boletos para convertirse en un éxito perdurable.

Para comenzar, resulta que su padre fue nada menos que el famoso poeta romántico Lord Byron, nacido George Gordon Byron (Londres 22-1-1788, Missolnghi 19-4-1824). Este, tras el fallecimiento de su tío abuelo en 1798, heredó una cierta fortuna, se convirtió en miembro de Cámara de los Lores y se dedicó a viajar por toda Europa, en busca de inspiración para sus poemas<sup>1</sup>.

Cuando agotó su dinero, tuvo que regresar a Inglaterra y, poco después, comenzó su relación amorosa con Augusta Leigh (1784-1851). El asunto no merecería apenas mención si no fuese porque Augusta era hermanastra suya (hija de un anterior matrimonio de su padre) y, además, estaba casada. Fruto de dicha

---

<sup>1</sup> En 1807 publicó su primer libro de poemas, si bien hasta 1812 no alcanzó la fama con “*La peregrinación de Childe Harold*”.



relación fue la niña Elisabeth Medora Leigh, nacida el 15 de abril de 1814.

Como es fácil suponer, la consideración social de Lord Byron no era muy halagüeña, a pesar de su notable fama como poeta. Tener por amante a la propia hermana nunca ha estado muy bien visto y, además, su situación económica dejaba mucho que desear. ¿Cómo escapar de una coyuntura tan desfavorable? El escritor se decidió por un camino relativamente normal en aquella época: buscar una rica heredera.

La encontró en Annabella Milbanke (17-5-1792, 16-5-1860, Londres), undécima baronesa de Wentworth (figura 1), con quien contrajo nupcias el 2 de enero de 1815. Enseguida quedó claro que ese matrimonio de conveniencia (al menos para Byron) no tenía mucho futuro, a pesar de los ingentes esfuerzos que hizo ella para intentar reformar la disoluta vida de su marido.



Figura 1. Lord Byron y Annabella Milbanke

En principio, cualquiera podía ver que sus caracteres eran contrapuestos; Annabella era seria y responsable, mientras que su esposo era bastante juerguista y mujeriego. También sus aficiones eran muy distintas; así, a Annabella le gustaban las Matemáticas y había recibido una formación científica, algo inusual para las mujeres en aquella época; en cambio, Byron no tenía ningún interés por la ciencia. Además, el suegro de Lord Byron no pudo (o no quiso) pagar toda la dote de la novia, con lo que las finanzas de la familia no eran muy boyantes. Un matrimonio unido habría podido superar fácilmente esos obstáculos, pero aquél no lo era. Encima, Lord Byron dejó bien claro ante su esposa que prefería a su hermanastra como amante... llegando al extremo de llevarla a vivir al domicilio familiar en abril de ese mismo año.

El 10 de diciembre de 1815 nació la única hija del

matrimonio, Augusta Ada Byron (figura 2). Supongo que a la madre no le hizo mucha gracia que su esposo le pusiese como primer nombre el de su amante y quizá ésa fuese la gota que colmó el vaso. Lo cierto es que, un mes después del parto, Annabella cogió a su niña y se largó a casa de sus padres, solicitando inmediatamente la separación, que fue firmada el 21 de abril de 1816. Lord Byron nunca más volvió a ver a su única hija legítima<sup>2</sup>.



Figura 2. Una Ada jovencita

La madre de Ada se preocupó sobremedida de darle una excelente formación matemática, contratando a diversos matemáticos de prestigio (¿sería una forma de apartarla de la poesía paterna?). De hecho, la obsesión de su madre por las Matemáticas era tan grande que, cuando descubrió que Ada prefería la geografía, sustituyó esas clases por lecciones de aritmética.

En 1833, Ada fue presentada en sociedad y comenzó su periplo por las fiestas y cenas donde, en aquella época, debía dejarse ver toda jovencita casadera de buena cuna. En una de esas fiestas, el 5 de junio de ese año, conoció a Charles Babbage y un par de semanas después, acompañada de su madre (¡faltaría más!), visitó el estudio de Babbage para ver su Máquina de diferencias (*Difference engine*), el primer intento de Babbage para automatizar los cálculos, que abandonó después para centrar sus esfuerzos en un proyecto mucho más ambicioso: su Máquina Analítica (*Analytical Machine*), la precursora de los modernos ordenadores.

Aunque Ada quedó sumamente impresionada ante

---

<sup>2</sup> Tras el divorcio, Lord Byron abandonó Inglaterra, trasladándose a Suiza e Italia. En 1824 se unió a las tropas griegas para defender su independencia frente a Turquía, muriendo al año siguiente de un enfriamiento... o de las repetidas sangrías que le hicieron los médicos para curarle la fiebre.



el trabajo de Babbage, no se implicó en él y siguió inmersa en su agitada vida social. En 1834 conoció a Mary Somerville, una reconocida matemática que había traducido los trabajos de Laplace al inglés, con quien se introdujo más a fondo en las Matemáticas y en el ambiente científico de la época.

El 8 de julio de 1835, Ada se casó con William King, octavo barón King, que fue nombrado Conde de Lovelace en 1838. Por este motivo, Augusta Ada Byron se conoce posteriormente por Ada Lovelace.



Figura 3. Ada Lovelace, toda una condesa

El matrimonio tuvo tres descendientes, Byron (nacido el 12 de mayo de 1836), Annabella (nacida el 22 de septiembre de 1837) y Raph Gordon (nacido el 2 de julio de 1839). Sin embargo, no por ello debió reinar la felicidad en el hogar familiar, ya que el comportamiento de Ada recordaba mucho más al de su padre que al de su madre. Así, por ejemplo, parece ser que

Ada tuvo gran número de amantes y su compulsiva adicción al juego le ocasionó importantes deudas, por no hablar de su exagerada afición al alcohol, el opio y la morfina... Nadie negará el aguante de su esposo<sup>3</sup>.

Es posible que la vida tan disoluta que llevaba fuese la causa del cáncer de útero<sup>4</sup> que ocasionó su muerte, el 27 de noviembre de 1852. Tenía entonces 36 años, la misma edad a la que falleció su padre.

Es innegable que la vida de Ada Lovelace parece sacada de un folletín, pero, ¿por qué se la recuerda en relación al nacimiento de la informática? Para responder a esta pregunta, hay que volver a Babbage, con el que Ada mantuvo una fluida correspondencia a partir de su primer encuentro social.

Mientras planificaba su Máquina Analítica, en 1841 Babbage impartió unas conferencias sobre ella en Italia. Uno de los asistentes fue el general Menabrea, que llegaría a ser primer ministro italiano en 1867, y que, sumamente impresionado por la exposición, publicó un artículo en francés (en 1842) describiendo los trabajos de Babbage.

Ada se encargó de traducir el artículo de Menabrea al inglés y, cuando se lo presentó a Babbage, éste le comentó que podría ampliarlo con anotaciones de la propia Ada. Así lo hizo y lo publicó al año siguiente en "*Richard Taylor's Scientific Memoirs*", firmando con las siglas AAL. Es de resaltar que las notas de Ada tenían tres veces la extensión del artículo de Menabrea.

Entre esas anotaciones de Ada, podemos encontrar la famosa frase, "*Podríamos decir con propiedad que la Máquina Analítica teje patrones algebraicos como el telar de Jacquard teje flores y hojas*"<sup>5</sup>, además de una descripción sobre cómo utilizar la Máquina Analítica (que, debemos recordar, nunca se construyó) para calcular números de Bernoulli<sup>6</sup>.

Esa fue la única publicación de Ada Lovelace y, prácticamente, a eso se reduce toda su aportación al nacimiento de la informática. No negaré que su agitada vida ayudó a agrandar su leyenda, pero de ahí a

<sup>3</sup> Según Dorothy Stein, que escribió una biografía de Ada en 1985, ella era arrogante, voluble, desconsiderada, posiblemente demente, una mujer infiel y una madre desastrosa ("*She was arrogant, fickle, tactless, possibly insane, a faithless wife, and a lousy mother*").

<sup>4</sup> El virus de papiloma humano es el causante del 95% de los cánceres del cuello del útero. Este virus, inofensivo para los hombres, se propaga sobre todo por la promiscuidad sexual.

<sup>5</sup> "*We may say most aptly that the Analytical Engine weaves algebraical patterns just as the Jacquard-loom weaves flowers and leaves*".

<sup>6</sup> Si le interesan estos números, puede visitar la siguiente página Web:  
<http://mailweb.udlap.mx/~aleph/alephzero9/bernoulli/bernoulli.html>



considerarla una figura emblemática de la informática y un modelo de científica moderna hay un buen trecho. Sin su prematura muerte, es muy posible que su existencia ya hubiera caído en el olvido... ¿Acaso Marilyn Monroe sería un icono del siglo XX si no hubiese fallecido también a los 36 años?

¿En qué quedamos? ¿Leyenda o genialidad? Anthony Hyman, en su biografía de Babbage de 1982, escribió emitió una opinión sobre Ada no muy favorecedora, pero, seguramente, bastante aproximada a la realidad: *“No hay la más mínima evidencia de que Ada haya emprendido algún trabajo matemático original, y, lo que es más, Ada fue probablemente la tercera o cuarta persona del mundo en escribir programas sencillos... y eran ejercicios estudiantiles más que trabajos originales”*<sup>7</sup>



Figura 4. Ada Lovelace en 1850

## LAS TARJETAS PERFORADAS Y LOS PRIMEROS AUTÓMATAS

Tanto para introducir los datos como para especificar las operaciones a realizar en su Máquina Analítica, Babbage propuso utilizar tarjetas perforadas, semejantes a las utilizadas habitualmente en los telares franceses. Pero, ¿cómo habían surgido esas tarjetas perforadas?

<sup>7</sup> “There is not a scrap of evidence that Ada ever attempted original mathematical work, and what’s more, Ada was probably the third or fourth person in the world to write simple programs ... and they are student exercises rather than original work”.

<sup>8</sup> Si bien todo el mundo está de acuerdo con respecto a su apellido, su nombre no acaba de quedar claro. Así, en Internet sus referencias incluyen nombres de lo más diverso: Jean, Philippe, Henri, Louis, etc.

Durante el siglo anterior, Francia se había convertido en el centro mundial de la moda y su industria textil era famosa por el lujo y elegancia de sus modelos. Con objeto de fabricar más telas al menor costo posible, fueron surgiendo una serie de avances técnicos en sus telares que, posteriormente, se trasladaron al mundo informático.

El primer intento de automatización lo propuso Basile Bouchon en 1725, mediante la incorporación al telar de una cinta de papel perforado (figura 5). Cuando las agujas encontraban un agujero en la cinta, los hilos pasaban por encima y por debajo, en caso contrario, conformando de esta forma el dibujo de la tela.

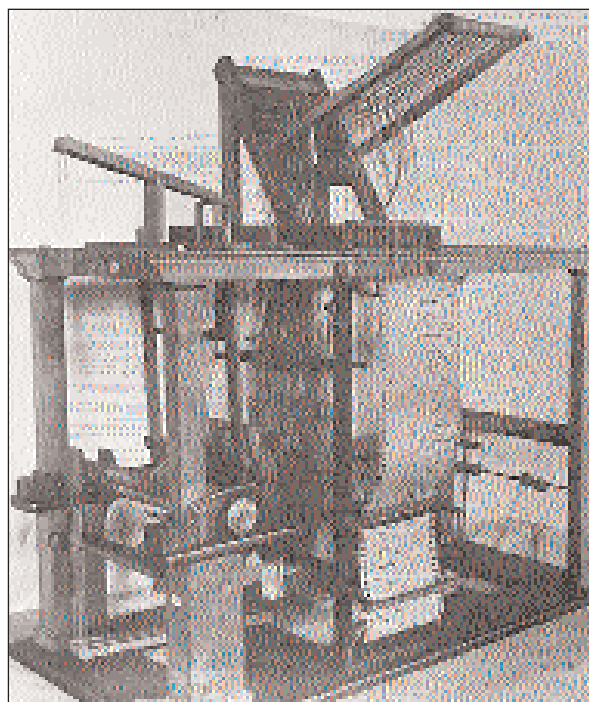


Figura 5. Telar de Basile Bouchon

Sin embargo, la cinta de papel no era demasiado consistente y el propio trajín del telar hacía que se moviese e incluso rompiese, por lo que era imprescindible que un obrero estuviera siempre atento para restaurarla. En 1728, Facon<sup>8</sup> sustituyó la cinta de papel por tarjetas de cartón unidas, facilitando así su arrastre y la lectura del dibujo (figura 6).

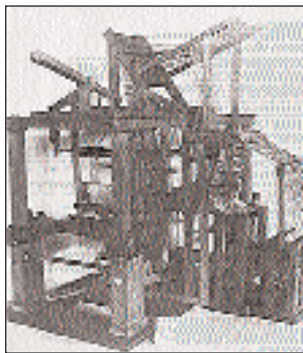


Figura 6. Telar de Facon, con las tarjetas a la derecha

En 1741, el cardenal Fleury encargó a Jacques de Vaucanson (1709-1782) la reorganización de la industria de la seda, para hacer frente a la amenaza económica que representaba el auge textil británico. Sobre 1744, Vaucanson, que imaginaba un futuro donde las telas se fabricasen automáticamente, propuso utilizar un cilindro recubierto por una banda de papel en lugar de la cinta sin fin de tarjetas perforadas, de modo que el cilindro también controlase las agujas, evitando así la intervención humana.

Curiosamente, la fama no la obtuvo Vaucanson por sus aportaciones a la industria textil, que fueron olvidadas con rapidez, sino por sus célebres autómatas, que pueden considerarse los antepasados de los actuales robots. El primero, que presentó en la Academia de las Ciencias en 1738, era un flautista mecánico de 1,5 metros, que extraía sonidos de la flauta y movía dedos y labios. Al año siguiente, construyó un tamborilero (figura 7), que tocaba la flauta con una mano y el tambor con la otra.

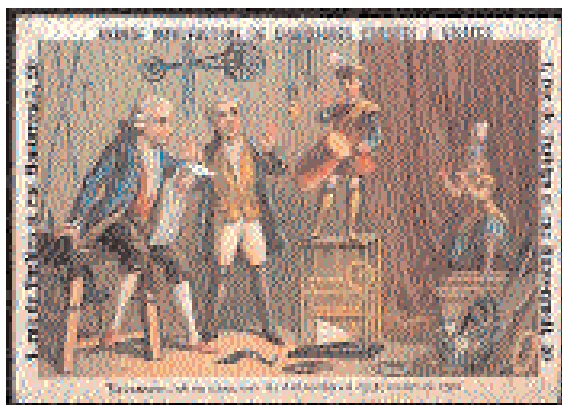


Figura 7. El flautista y el tamborilero en una antigua tarjeta publicitaria

Pero su creación más popular fue otro autómata, un pato mecánico, que construyó en 1739. Era de cobre y

constaba de más de 4000 piezas (figura 8). Su éxito fue inmediato y total, ya que debía ser una verdadera maravilla; no sólo graznaba y se bañaba, sino que también bebía agua, comía grano, hacía la digestión y arrojaba los desechos.

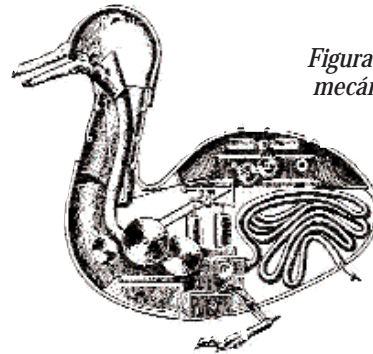


Figura 8. Diseño del pato mecánico de Vaucanson

Durante unos años el pato fue exhibido por toda Europa (Voltaire calificó a Vaucanson de “rival de Prometeo”), pero finalmente su constructor lo vendió (posiblemente, tras ser nombrado inspector de la industria de la seda). Tras pasar por varios dueños, en 1805 Goethe pudo ver el autómata en casa de un médico alemán, en no muy buen estado (el poeta anotó en su diario que el pato todavía comía avena, pero ya no la digería). Después se le perdió la pista hasta que fue encontrado en una relojería y, una vez restaurado, en 1844 se presentó de nuevo en la Scala de Milán. Nuevamente obtuvo un éxito arrollador, aunque a los tres años se le perdió la pista, siendo su paradero desconocido (figura 9).



Figura 9. Réplica del pato de Vaucanson, realizada por Frédéric Vidoni

Volviendo a las tarjetas perforadas y a la industria textil, la gran innovación se produce en 1804, cuando Joseph Marie Jacquard (1752-1834), basándose en las ideas de Falcon y Vaucanson, ideó un telar que, mediante una banda de tarjetas perforadas (figura 10), permitía programar las puntadas de agujas, obligándolas a pasar sólo por los sitios donde había agujeros. De esta forma,



se disminuía notablemente la intervención humana y se conseguían diseños sumamente complejos (figura 11).



Figura 10. Tarjetas perforadas del telar de Jacquard



Figura 11. Retrato tejido en seda del propio Jacquard

El invento de Jacquard supuso una revolución total en la industria textil y en menos de ocho años había más de diez mil telares similares en funcionamiento, con la consiguiente eliminación de puestos de trabajo. Tras las guerras napoleónicas, el nuevo telar pasó a Gran Bretaña y de ahí a todo el mundo, siendo todavía hoy la base de los actuales telares.

---

## HERMAN HOLLERITH

Aunque Babbage se basó en las tarjetas perforadas de Jacquard para introducir los datos y programas en su

Máquina Analítica, como no pudo terminar la construcción de su ambicioso proyecto, ese tema quedó unos cuantos años en el olvido, hasta que rebrotó con fuerza mayúscula en Estados Unidos, a final del siglo XIX.

Según una ley aprobada por el Congreso de esa nación, debía efectuarse un censo de población cada diez años, tanto para tener una visión bastante aproximada de la realidad del país como para hacer previsiones sobre sus futuras necesidades. Además, el censo también tenía una aplicación inmediata en el terreno político, pues los escaños en la Cámara de Representantes se basaban en los datos censales.

El primer censo, realizado en 1790, se pudo completar en apenas nueve meses, si bien debe tenerse en cuenta que, entonces, la población de los Estados Unidos no llegaba ni a los cuatro millones de personas. En el censo de 1880 el número de habitantes superaba los treinta millones y ya fueron precisos más de siete años de trabajo para ser tabulado y dado por completado. ¿Qué pasaría con el censo de 1890? Continuamente llegaban inmigrantes al país y, además, la tasa de natalidad estaba subiendo como la espuma, por lo que se estimaba una población cercana a los 45 millones en 1890 y, de seguir con las mismas técnicas de proceso de datos, el censo exigiría bastante más de diez años. ¿Cómo salir del apuro? La respuesta la ofreció Herman Hollerith (figura 12)... aunque no resultó gratis, ni mucho menos.

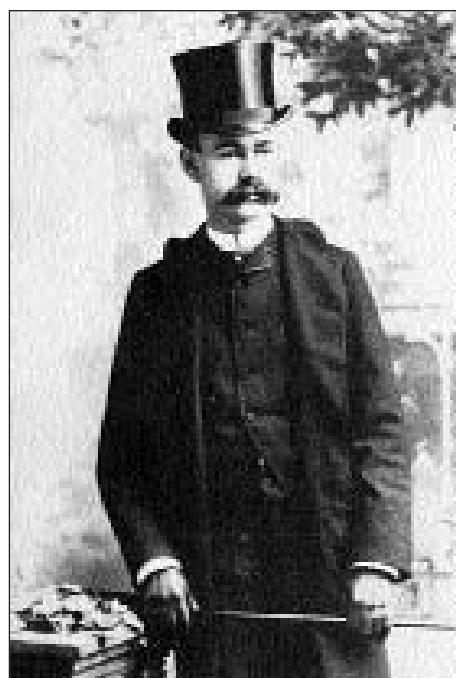


Figura 12. Herman Hollerith en 1880



El norteamericano, de origen alemán, Herman Hollerith nació el 29 de febrero de 1860, en Buffalo, Nueva York. Su padre murió cuando él tenía siete años y su madre montó una sombrerería que les permitía vivir sin grandes dificultades económicas. Herman, con 15 años, se matriculó en la Universidad de Columbia y salió de ella con un título de ingeniero en minas.

Casualmente, cuando Herman terminó sus estudios en 1879, comenzaba la preparación del nuevo censo y uno de sus profesores, William Trowbridge, que había sido nombrado para un cargo de responsabilidad en él, le ofreció trabajo en Washington, siendo aceptada inmediatamente la oferta. En la Oficina del Censo, Herman se encargaba de elaborar informes sobre la utilización del vapor y del agua.

En el verano de 1881, una conversación con el Dr Shaw Billings, encargado de estadísticas sanitarias, inició un proceso imparable. El doctor le comentó que sería ideal disponer de una máquina que hiciese todas las tabulaciones estadísticas de forma automática, pudiendo utilizarse una tarjeta perforada para codificar la información de cada persona.

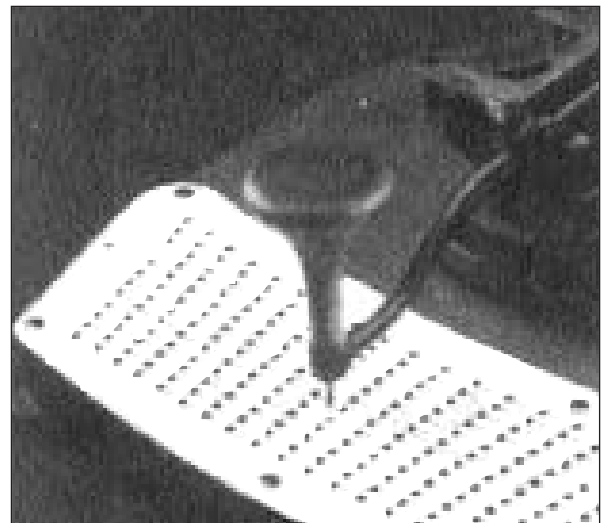
La sugerencia de Billings impresionó a Hollerith y comenzó a reflexionar sobre el tema, aunque sin llegar a nada en concreto. En 1882 Francis Walker, a quien había conocido en la Oficina del Censo, fue nombrado director del MIT, *Massachusetts Institute of Technology* (su prestigio científico no era el actual, ni mucho menos), y le ofreció un puesto como profesor. Permaneció allí un año y, después, regresó a Washington para trabajar en la Oficina de Patentes, donde aprendió todo sobre la legislación de patentes, algo que le fue de suma utilidad en el futuro.

Tras un año allí, se estableció como asesor legal en patentes, actividad que le dejaba tiempo libre para dedicarlo a la construcción de su máquina tabuladora para procesar datos (uno de sus cuñados le sufragó parte de los gastos). Aunque registró su primera patente en 1884, el proyecto no llegó a buen fin (se quedó sin la financiación familiar) y Hollerith se centró en un sistema de frenos de aire para ferrocarril con el que pensaba obtener bastante rendimiento económico.

A pesar de que su sistema de frenado parecía el más eficaz (lo patentó, claro está), los ferrocarriles optaron por el de Westinghouse y Hollerith, desencantado por la experiencia, retornó al proyecto de construir una máquina que procesara la información mecánicamente. En 1887 hizo una primera demostración de

su máquina en Baltimore, donde procesó datos de historiales médicos; más adelante, hizo algo similar en New Jersey y Nueva York.

Como la mayoría de los datos a procesar eran preguntas que sólo admitían dos respuestas (Sí/No, Hombre/Mujer, etc.), a Hollerith se le ocurrió representarlas mediante una perforación, o la falta de ella, en una cinta de papel, donde estaban señalados los diversos campos a tabular. Después, mejoró la introducción de datos, sustituyendo la cinta de papel por tarjetas perforadas individuales (figura 13); su tamaño era el mismo que tenían los billetes de dólar, con objeto de aprovechar las máquinas existentes para manipular el papel moneda.



*Figura 13. Una de las primeras tarjetas perforadas de Hollerith*

Pero no sólo había que codificar los datos, sino también poderlos procesar y, para tabular la información almacenada en las tarjetas, diseñó un dispositivo electromecánico basado en que la existencia de orificios permitía cerrar un determinado circuito, que ponía en marcha unos contadores mecánicos (figura 14).

En 1889 la Oficina del Censo, en vista de los problemas que iba a tener para tabular el siguiente censo, propuso un concurso para automatizar el proceso, al que se presentó Hollerith. Su máquina ya había demostrado su eficacia pero es que, además, quien presidía la comisión que debía elegir el mejor sistema estaba presidida por Dr. Billings. Como era previsible, Hollerith ganó el concurso y el gobierno le hizo una primera petición de 56 máquinas.

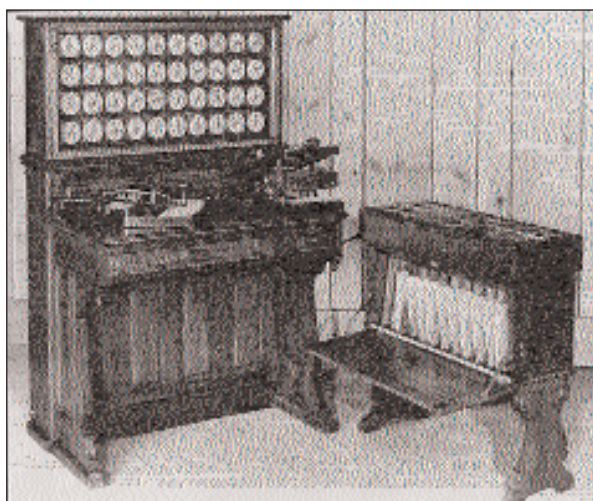


Figura 14. Tabuladora de Hollerith



Figura 15. Seguramente se trata de la primera máquina en ocupar la portada de una revista

Aprovechándose de que todos sus inventos estaban protegidos por patentes, Hollerith prefirió no vender las máquinas al gobierno y se limitó a alquilarlas (mil dólares por cada una al año). Además, le cobró 65 centavos por cada mil tarjetas procesadas... Aquello sí que era un monopolio en toda regla.

Eso sí, el censo fue un éxito total. A los seis meses ya se disponía de resultados parciales y, en poco más de dos años, el proceso estaba terminado<sup>9</sup>. La popularidad de Hollerith se disparó y su máquina llegó a ocupar la portada del *Scientific American* (figura 15).

Para gestionar mejor sus inventos, en diciembre de 1896 fundó la empresa *Tabulating Machine Company*, que es la primera del mundo dedicada a la computación. Esta empresa, lógicamente, se llevó el gato al agua en el censo de 1900 y, como Hollerith seguía con su monopolio y la población estadounidense sobrepasaba los 70 millones, le sacó al gobierno casi medio millón de dólares por la automatización del censo.

Al siguiente censo, hubo cambio en las altas esferas de la Oficina del Censo y el anterior superintendente, que era amigo de Hollerith, fue sustituido por Simon Newton Dexter North, que no deseaba pagar los abusivos precios impuestos por Hollerith. Con la ayuda de un ingeniero de origen ruso, James Powers<sup>10</sup>, se fabricaron unas máquinas más baratas, también basadas en tarjetas perforadas aunque algo diferentes a las de Hollerith (lo suficiente para poder ser patentadas), que fueron utilizadas en el censo de 1910.

La salud de Hollerith se resintió tras perder la batalla legal y, por ende, la bicoca de los censos, por lo que los médicos le aconsejaron que dejase de lado los negocios. Vendió sus acciones de *Tabulating Machine Company*, por un precio millonario, a Charles Ranlett Flint, que la fusionó con otras empresas suyas, naciendo así *Computing-Tabulating-Recording* (CTR). En 1914, Thomas Watson fue nombrado director de esta empresa y, en 1924, propuso que se le cambiase el nombre por otro más acorde con los nuevos tiempos. Nació así *International Business Machines* (IBM) (figura 16).

<sup>9</sup> Varios países, como Canadá, Rusia, Gran Bretaña, Austria, etc., también utilizaron las máquinas de Hollerith para sus censos.

<sup>10</sup> James Powers tras el éxito del censo de 1910, fundó la empresa *Power's Tabulating Machine Company*, que fue la principal competidora de la *Tabulating Machine Company* de Hollerith. Con el paso de los años, aquella empresa acabó formando parte de *Sperry Rand Corporation*.



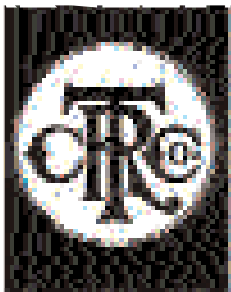


Figura 16. Antiguos logotipos de CTR e IBM

Hollerith falleció el 17 de noviembre de 1929 de un ataque al corazón. Por cierto, un año antes se cambiaron las tarjetas perforadas (figura 17). Aunque seguían manteniendo el formato del dólar, los agujeros pasaron a tener forma rectangular y el número de columnas aumentó de 45 a 80... Por ese motivo, los viejos sistemas operativos, como el MS-DOS, dividían la pantalla en 80 columnas.

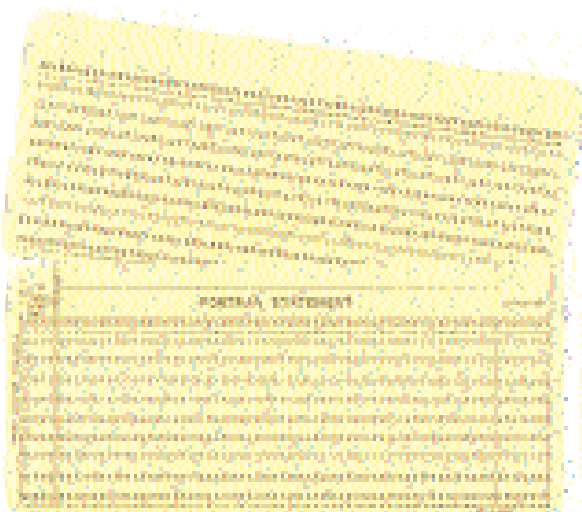


Figura 17. Las tarjetas perforadas se han seguido utilizando hasta hace apenas 20 años

## LA HUELLA INFORMÁTICA ESPAÑOLA

Teniendo en cuenta la desastrosa situación en que se encontraba nuestro país a finales del siglo XIX y principios del XX, no es de extrañar que la aportación española al nacimiento de la informática fuese poco más que anecdótica. De hecho, apenas hay tres nombres propios que destacar, si bien uno de ellos, Leonardo Torres Quevedo, alcanzó renombre universal... aunque no todos sus inventos guardaron relación con la informática.

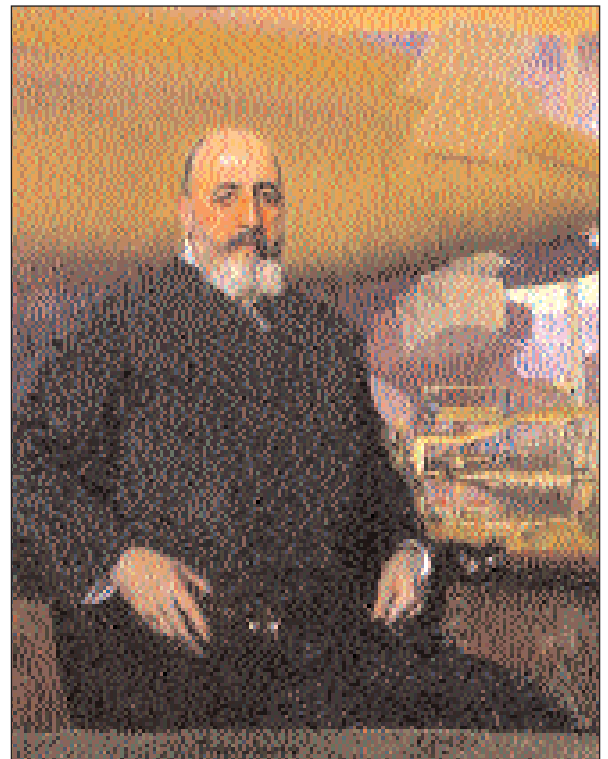


Figura 18. Torres Quevedo, pintado por Sorolla en 1917

Leonardo Torres Quevedo nació el 28 de diciembre de 1852 en Santa Cruz de Iguña (Cantabria). En Bilbao, donde tenía su hogar la familia, estudió el Bachillerato y, en 1868, estuvo dos años estudiando en París. A su vuelta, a pesar de que su familia se había desplazado a Madrid, él permaneció todavía un año más en Bilbao, en casa de unas tías, de apellido Barrenechea. La relación con ellas debió ser excelente, porque a su muerte le legaron toda su fortuna, gracias a lo cual Torres Quevedo ya no tuvo que preocuparse por cuestiones económicas y pudo dedicarse a investigar lo que deseaba en cada momento.

En 1871 fue a Madrid para cursar estudios de Ingeniero de caminos. Al año siguiente de terminar, decide abandonar la capital del reino y volverse al Valle de Iguña. Allí se casa, años después (16 de abril de 1885) con Luz Polanco. Seguramente la orografía del lugar le hizo interesarse por los transbordadores aéreos y, en 1887, patentó su primer gran invento relativo a un funicular aéreo con alambres múltiples.

En 1889 se trasladó de nuevo a Madrid y presentó su funicular. Como no fue apreciado en España ni el extranjero, decidió abandonarlo (momentáneamente) y emprendió un nuevo camino: la construcción de máquinas algebraicas. En 1895 dio a conocer su



Máquina Algebraica (figura 19) que resolvía ecuaciones de segundo grado con coeficientes complejos. Posteriormente, también construyó otra que resolvía ecuaciones algebraicas.



Figura 19. Máquina Algebraica de Torres Quevedo

Su invento le supuso un merecido reconocimiento en toda Europa pero, en lugar de seguir insistiendo en esa línea, Torres Quevedo cambió el rumbo de sus investigaciones. Así, en 1905 comenzó a desarrollar un dirigible semirrígido (figura 20), mucho más versátil que el rígido conocido por Zeppelin. La empresa francesa Astra le compró la patente y esos dirigibles fueron empleados por los franceses e ingleses en la I Guerra Mundial.



Figura 20. Dirigible semirrígido de Torres Quevedo

Es posible que mientras reflexionaba sobre su dirigible, buscando la forma de evitar pérdidas humanas en las pruebas, se le ocurriese la construcción de su telekino (figura 21), el primer aparato de radiodirección del mundo (el precedente de los modernos mandos a distancia, vamos). Aunque hizo una exitosa demostración en Bilbao con asistencia del propio Rey, controlando un bote por control remoto, el invento acabó dejándose de lado por falta de financiación.

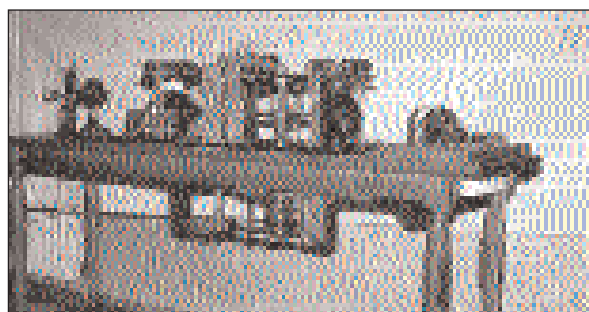


Figura 21. Telekino de Torres Quevedo

En 1912, dos años después de haber sido nombrado Presidente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, sorprende de nuevo al mundo con otro invento genial: su ajedrecista. Este autómatas electromagnético, que causó una gran sensación en toda Europa, era capaz de dar jaque mate en un final de torre y rey contra rey (incluso avisaba cuando se hacía alguna jugada incorrecta). En 1920, con ayuda de su hijo Gonzalo, perfeccionó su diseño (figura 22).

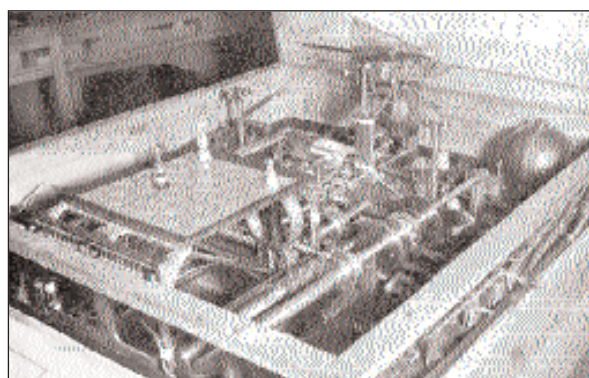


Figura 22. Ajedrecista de 1920

Salvo su funicular, todo parecía haberle salido bien a Torres Quevedo, ya que, aunque se había instalado con éxito en el Monte Ulía de San Sebastián en 1907, todavía no alcanzaba un refrendo en el exterior; algo que no sucedió hasta 1916, cuando ganó el concurso internacional para construir un trasbordador sobre las cataratas del Niágara, uniendo Canadá y Estados Unidos. Bajo el nombre de "Niagara Spanish Aerocar" (figura 23) todavía sigue en funcionamiento y, de hecho, es una de las grandes atracciones de ese turístico lugar.

Nuevamente su interés se centró en las máquinas calculadoras y, en 1920, presentó en París su Aritmómetro Electromecánico (figura 24). Para que se haga una idea del alto nivel informático de este aritmómetro,



Figura 23. Niagara Spanish Aerocar

le diré que estaba construido con relés, sus cálculos eran completamente automáticos y utilizaba el teclado de una máquina de escribir para controlarlo e imprimir los resultados.



Figura 24. Aritmómetro Electromecánico

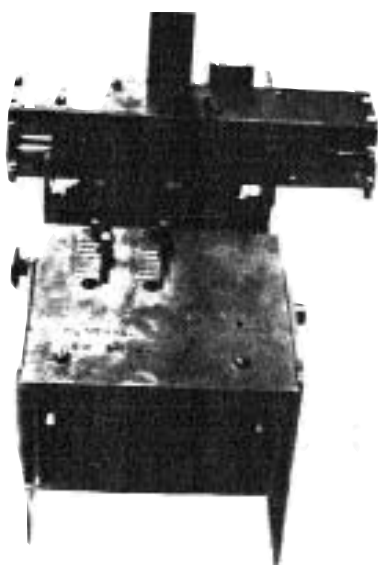
Poco antes de cumplir los 84 años, el 18 de diciembre de 1936, moría en Madrid quien, sin duda, ha sido el inventor español más genial e importante de la historia.

El segundo nombre propio, Ramón Verea García (figura 25), no alcanzó un renombre equiparable al de Torres Quevedo, ni mucho menos, aunque debe reconocerse que su único invento informático tuvo su aquel. Nacido en San Miguel de Curantes, Pontevedra, en 1833, comenzó la carrera eclesiástica, que luego abandonó para dedicarse al periodismo. Fue director de la revista "El Cronista" en Nueva York, destinada a la comunidad emigrante gallega. Luego, cuando las relaciones entre España y Estados Unidos empeoraron, Verea partió hacia Buenos Aires, donde fundó el semanario "El progreso". También escribió varias novelas, aunque sin gran éxito popular: "La cruz de piedra", "Una mujer con dos maridos", etc. Falleció en 1899.



Figura 25. Ramón Verea, sobre 1890

Por lo que respecta a su aportación al desarrollo de la informática, se ha hecho un pequeño hueco en su historia, pues construyó, en 1878, una máquina calculadora (figura 26) que multiplicaba y dividía directamente. En lugar de seguir el camino de Leibniz, su calculadora estaba basada en productos parciales que se leían de un cilindro metálico de diez lados, cada uno de los cuales tenía una columna con diez agujeros de diferentes diámetros.



*Figura 26. La máquina de Vereá según la presentó en la Oficina de Patentes*

A pesar de ganar una medalla de oro por su invento en una exposición celebrada en Cuba, Vereá nunca comercializó su máquina y se limitó a patentarla<sup>11</sup>. Como dijo a un periodista del *New York Herald*, su objetivo no era sacarle provecho económico, sino sólo probar que un español podía inventar tan bien como un americano<sup>12</sup> (¡anda salero!). Demostrada la igualdad de los países en cuestión de inventiva, Vereá dejó la informática a un lado y siguió con el periodismo.

Por último, el tercer nombre propio corresponde a Paulí Castells i Vidal (1877-1956), barcelonés, que fue doctor en Matemáticas e ingeniero industrial. Además de diseñar un velocímetro, construyó dos máquinas calculadoras: su balanza algebraica resolvía ecuaciones algebraicas y su polipasto algebraico sistemas de ecuaciones lineales.

---

<sup>11</sup> En la siguiente dirección puede encontrar una amplia descripción de la calculadora, según su patente:  
<http://www.geocities.com/SiliconValley/Horizon/1404/patvere.html>

<sup>12</sup> "Did not make the machine to either sell its patent or put it into use, but simply to show that it was possible and that a Spaniard can invent as well as an American".