

# LEER SIN VER

## Los códigos de lecto-escritura para ciegos: un siglo de renovación tecnológica

Pedro Luis Lorenzo Cadarso y Pilar Sánchez Sánchez

Universidad de Extremadura. Prof. O.N.C.E. Extremadura

**H**asta casi ayer mismo, poco más de un siglo, los ciegos habían estado al margen de la cultura escrita. Ciertamente, era una tragedia más entre otras muchas: en un mundo que, durante milenios, apenas si fue capaz de garantizar la alimentación de los hombres, los ciegos tenían un futuro previsible de dependencia absoluta, de marginalidad y pobreza las más de las veces. La figura social del ciego se convirtió en el arquetipo del pobre digno de conmiseración y la solución a sus problemas se enfocó desde actitudes paternalistas, desde la caridad cristiana.

Siendo así las cosas, es evidente que su incapacidad para leer no era lo más urgente, de manera que hizo falta mucho tiempo para que se intentara diseñar un sistema que les permitiera acceder a lo que llamamos *cultura escrita*.

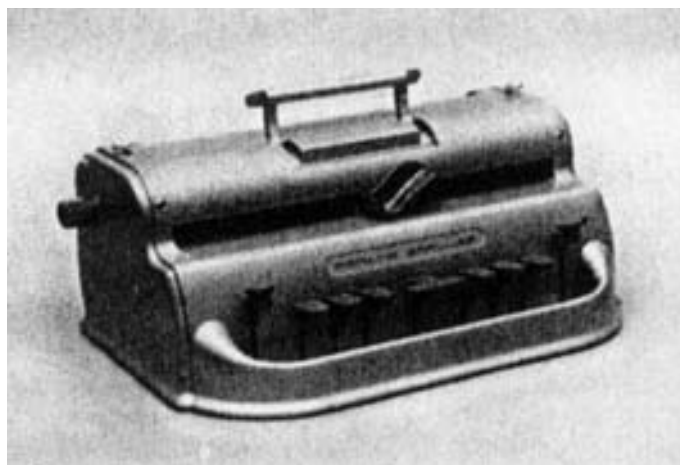
Los primeros intentos fracasaron porque se basaban en la representación en relieve de los signos gráficos convencionales, difíciles de identificar

mediante el tacto, o en extraños códigos ideográficos cercanos al jeroglífico. La revolución llegó cuando Louis Braille (1809-1852), ciego desde los tres años, consiguió diseñar un código de lecto-escritura completamente diferente al que utilizamos los videntes: la combinación de seis puntos impresos en relieve a punta seca sobre una *caja* adaptada a la yema del dedo.

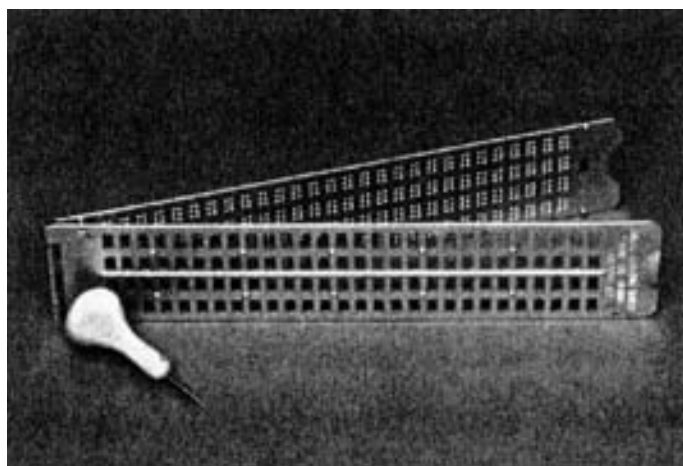


El código braille se basa en la combinación de seis puntos en relieve sobre un cajetín. Mediante signos adicionales se señalan las mayúsculas, los números y el resto de la signografía especial

El código braille es de una lógica y una sencillez tal que cualquier vidente alfabetizado puede aprenderlo en unas semanas sin grandes esfuerzos y, aunque para los ciegos el proceso es lógicamente más laborioso, fue la herramienta intelectual con la que los ciegos accedieron a la lecto-escritura; y a partir de ahí todo era posible. Se comenzó escribiendo al modo de los manuscritos, mediante una pauta y un punzón, técnica lenta y dificultosa que limitaba la eficacia del sistema y disuadía a muchos de su aprendizaje. Luego llegaron las máquinas *Perkins*, imitación de las mecanográficas para videntes, pero con sólo nueve teclas, multiplicándose la velocidad de escritura y agilizándose el aprendizaje del código.



La segunda renovación tecnológica se basó en una imitación de las máquinas de escribir para videntes. Ahora era ya posible la impresión mecánica, más ágil y eficaz al permitir improntar cada letra o signo de una sola vez.



Las primeras herramientas para escribir en código braille eran realmente rudimentarias y de ejecución lenta (habían de ir marcando punto por punto cada signo) y compleja (había que improntar los signos en negativo para que luego pudieran leerse correctamente).

Otra forma tradicional de acceso al documento escrito ha sido de siempre el oído, esto es, escuchar leer en alto a quien sí sabe hacerlo. La segunda *revolución técnica* en el mundo de los ciegos se desarrollaría en este campo y cuando bien entrado este siglo se pudo disponer de cintas magnéticas, los ciegos multiplicaron exponencialmente sus posibilidades de acceder a la cultura escrita: los libros, los periódicos, los teléfonos de urgencia, cualquier información podía ser grabada en cinta y el ciego disponía de ella en el momento que la precisase. Otras herramientas, como el *thermoform*, que reproduce formas en relieve, acercaron a los ciegos al mundo de las imá-

genes tridimensionales, pudiendo percibir táctilmente realidades inaccesibles hasta entonces, como un mapa de carreteras, el relieve de una montaña o el plano de una ciudad; o el sistema *audesc* para acceder a la cinematografía, que consiste en una voz en off que describe la imagen, entre otros muchos que podrían citarse.

Persistían, sin embargo, una serie de limitaciones de la mayor importancia y, entre ellas, sin duda las mayores eran tres: la primera, que todos los sistemas eran lentos, laboriosos y caros, siempre menos eficaces que los desarrollados para el mundo de los videntes, lo cual añadía un factor más de *desigualdad* a los ciegos de cara a su formación personal y su inserción en el mundo laboral; la segunda, que persistía un problema de incomunicación entre ambos códigos, el invidente no era capaz de leer lo escrito por un vidente y a la inversa sucedía otro tanto, algo que reforzaba el *aislamiento social* del ciego; la tercera era la *dependencia* con respecto al vidente, cuya presencia era insustituible, aunque sólo fuese actuando como traductor de códigos.

Desigualdad, dependencia y aislamiento son realidades que, pese a los avances realizados, persisten en el mundo actual y a ellas se enfrentan a diario los ciegos, los deficientes visuales y quienes comparten de cerca sus vidas. Hacía falta una nueva herramienta, una nueva revolución técnica

como la que hace siglo y medio supuso el código braille o hace cincuenta años las cintas magnéticas, y ésta se viene produciendo ante nuestros ojos, sólo que esta vez tiene visos de ser mucho más profunda que las otras dos anteriores: nos referimos a la informática.

Debe tenerse en cuenta que todos los indicios apuntan a que la pantalla del ordenador será, en breve plazo, el principal vehículo de transmisión de la cultura escrita y de intercomunicación audiovisual entre personas. Siendo así, los ciegos se verían libres de una dificultad que hasta ahora había resultado insalvable: la técnica de escritura empleada por los videntes, que exigía de la vista humana para ser descifrada.

Una primera necesidad básica para la ágil comunicación del ciego es ser capaz de transmitir lo que ha escrito a quien no conoce el código braille, pues bien, desde hace unos años se dispone de una nueva versión de las máquinas perkins, las llamadas braille hablado o braille-speak, que permiten reproducir verbalmente lo escrito y traducirlo a lenguaje informático, posibilitando así su traducción a cualquier tratamiento de textos de uso común. De manera que el ciego puede comunicarse autónomamente, sin necesidad de un intermediario vidente que traduzca el código braille a la signografía ordinaria, pero esto es sólo un primer paso, puesto que la herramienta conserva el lastre típico de toda innovación tecnológica: intenta imitar lo antiguo.



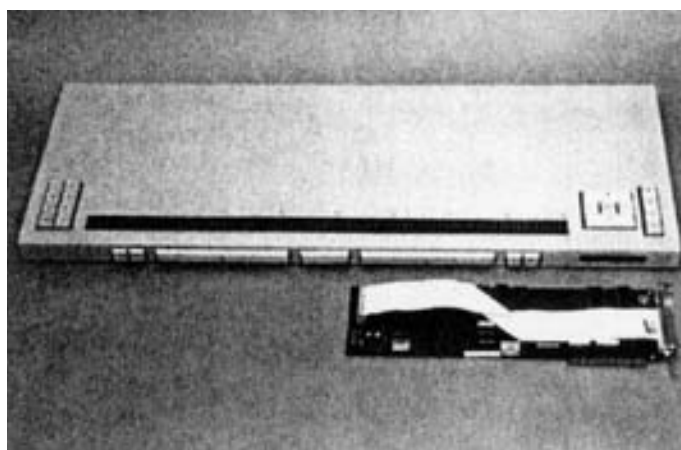
Las nuevas tecnologías permiten traducir a voz la signografía braille y hacerla compatible con las aplicaciones informáticas más usuales en los ordenadores, amén de ofrecer la herramienta en tamaño muy reducido, lo cual facilita su transporte.



*La informática también puede hacer otra aportación capital al deficiente visual: dotarle de mayor autonomía no sólo en la comunicación ordinaria, también en el aprendizaje.*



La auténtica revolución está llegando de la mano de los sistemas informáticos de traducción automatizada, que muestran al ciego el texto a través de una *línea braille* situada junto al teclado o la transmiten mediante sonido verbal y, en sentido inverso, que permiten traducir a código ordinario automáticamente el texto tecleado en braille. El *Reading Edge*, que traduce a voz textos impresos de cualquier tipo (libros, periódicos, etc.); los diccionarios parlantes, la calculadora *Audio-calc*; y, ya utilizando como soporte el ordenador, diversos modelos de sintetizadores de voz para emitir verbalmente el contenido de la pantalla (*Cibervoz*, *Audivoz*). Quedan todavía por desarrollar correctamente los sistemas de reconocimiento de la voz, que ahorrarían al ciego la utilización del braille.



La traducción del mensaje de la pantalla del ordenador a signografía braille puede hacerse, entre otros sistemas, mediante la *línea braille*, accesorio que se instala en cualquier ordenador y transcribe el texto en una línea de signos braille.



*La auténtica revolución está llegando de la mano de los sistemas informáticos de traducción automatizada, que muestran al ciego el texto a través de una línea braille situada junto al teclado o la transmiten mediante sonido verbal, y en sentido inverso, que permiten traducir a código ordinario automáticamente el texto tecleado en braille.*



Cada vez más, por otro lado, se abren camino los llamados *documentos multimedia*, que integran texto, imagen y sonido, multiplicando de este modo las posibilidades de acceso a la información por parte del deficiente visual. También el abaratamiento de costes que supone la digitalización de documentos y la facilidad que éstos ofrecen para ser manipulados adaptándolos a las deficiencias visuales del usuario. Aplicaciones informáticas como *zoomtext Pus* o *Mega* permiten ampliar los documentos que aparecen en pantalla, el programa *Cobra* es capaz, a su vez, de formatear textos ordinarios para luego imprimirlos en impresoras braille (*Porta Thiel*), amén de versiones verbales de diccionarios, juegos informáticos, planos y mapas, etc.. En este sentido, una *biblioteca virtual*, íntegramente vertida en imágenes digitales multimedia sería, probablemente sin pretenderlo, una puerta de acceso a la cultura para los deficientes visuales.

La informática también puede hacer otra aportación capital al deficiente visual: dotarle de mayor autonomía no sólo en la comunicación ordinaria, también en el aprendizaje, al

ser posible alterar el documento que se está consultando: ampliarlo, colorearlo para aumentar los contrastes, etc. Por otro lado, algo que preocupa en tono negativo a los videntes, cual es la inmovilidad que exige la pantalla del ordenador, desde la cual se pueden ejecutar operaciones que antes habían de realizarse mediante desplazamientos espaciales o complejas manipulaciones de herramientas, resulta ser, paradójicamente, un factor de *igualdad de oportunidades* para el ciego, que siempre tuvo en la movilidad y la orientación espacial un handicap importante.



La posibilidad de adaptar las imágenes a las capacidades visuales del deficiente es otro avance capital de los últimos años. Las modernas lupas permiten adaptar el enfoque, el zoom, el contraste, el brillo, el tamaño de la imagen, etc.

En cualquier caso, hoy como ayer, más importantes que las técnicas disponibles son las actitudes y el conocimiento: estar informado y dispuesto a caminar hacia adelante. Disponemos en la actualidad de recursos tecnológicos para facilitar el acceso de los ciegos a la información de forma autónoma, sin intermediarios, para que puedan consultar un libro en una biblioteca, una pantalla informativa, el rótulo de un aula universitaria, los botones de un ascensor... y casi cualquier otra cosa. Sin embargo, existe un evidente desfase entre oferta tecnológica y aprovechamiento social de la misma y, algo más importante, un desconocimiento generalizado acerca de las necesidades del deficiente visual o del ciego y de los recursos técnicos disponibles para hacerles frente.