

Una aproximación al braille chino a través de la traducción comentada de textos relacionados

Junio de 2007

Autora: Wen Mo

**Curso 2005-2007 – Máster en Traducción
e Interpretación Profesional de Chino y Español**

E-mail: wenm777@hotmail.com

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer el apoyo y el asesoramiento que el profesor Laureano Ramírez Bellerín me ha ofrecido durante la elaboración de esta tesina, así como sus sabios consejos y sus esfuerzos a lo largo de los dos años de duración de mis estudios en el máster de Traducción e Interpretación Profesional Chino-Español.

También quisiera darles las gracias al resto de profesores del máster, Minkang Zhou, Anne-Hélène Suárez, Helena Casas, Sara Rovira, Yu-fen Tai, Begoña Ruiz de Infante y Sílvia Fustegueres, que con sus enseñanzas me han ayudado a profundizar en el estudio del español y han hecho todo lo posible para que completara mi formación con éxito.

Una aproximación al braille chino a través de la traducción comentada de textos relacionados

1. Introducción

- 1.1. Presentación de la investigación
- 1.2. Motivos de la elección del tema de investigación y justificación
- 1.3. Metodología de la investigación

2. Textos traducidos y comentados

2.1. Antecedentes del braille

- 2.1.1. «Primer sistema de escritura táctil para ciegos»

2.2. Invención del braille

- 2.2.1. «Nacimiento del braille»

2.3. Introducción del braille en China

- 2.3.1. «El braille en China»

2.4. Tiflotecnología

- 2.4.1. «Desarrollado el primer teléfono de China para ciegos»
- 2.4.2. «Los ciegos pueden navegar por internet»
- 2.4.3. «Receptor de correo electrónico para ciegos»
- 2.4.4. «La Universidad Qinghua desarrolla con éxito un “lector electrónico para invidentes”»

2.5. Situación social de las personas invidentes

2.5.1. Grado de alfabetización y situación social

- 2.5.1.1. «Psicología de los niños invidentes»
- 2.5.1.2. «Situación de los ciegos en China»
- 2.5.1.3. «Velocidad de lectura de los estudiantes ciegos»

2.5.2. Difusión del braille y la tiflotecnología

2.5.2.1. «Adquisición de los documentos en braille en China»

2.5.2.2. «Papel braille y producción de documentos»

2.5.3. Organizaciones de ciegos y legislación

2.5.3.1. «Legislación china relacionada con los invidentes»

2.6. El braille y la traducción

2.6.1. «Braille chino y *pinyin*»

3. Conclusiones

4. Anexos

Anexo I: El alfabeto braille en su versión original

Anexo II: Pares de caracteres braille simétricos y rotados

Anexo III: Ejemplos de técnicas de lectura en braille

Anexo IV: Esquema de elementos del lenguaje

Anexo V: Ejemplos de transcripción al braille de palabras chinas

5. Bibliografía

Una aproximación al braille chino a través de la traducción comentada de textos relacionados

1. Introducción

1.1. Presentación de la investigación

El tema que me dispongo a tratar es el braille, un tema que a priori puede parecer muy rebuscado y poco importante, pero que supone la diferencia entre una vida digna y una vida indigna para muchas personas en todo el mundo. Más concretamente, el tema de esta investigación es el braille en China a través de la traducción comentada de textos relacionados, puesto que es necesario enfocar la investigación desde un punto de vista acorde con los planteamientos del máster de traducción chino-español. Así pues, con esta investigación espero poder ofrecer información acerca de todo lo relacionado con el braille y la tiflotecnología en China, que me parece un tema sumamente interesante para tratar y que además puede contribuir a hacer que la sociedad se fije más en el valor que tiene este sistema de escritura y en la situación en la que viven los ciegos en China. La investigación pretende hacer un uso efectivo de la documentación con el objetivo de llegar a profundizar en la información proporcionada por una serie de textos vertidos por primera vez al español.

1.2. Motivos de la elección del tema de investigación y justificación

Mi investigación trata sobre el braille chino. ¿Por qué he elegido este tema para investigar? Simplemente porque para mí este tema es muy desconocido: me gustaría que la gente conociera algo más este tema, y que se preocupara más por los ciegos y les echara una mano en la medida de sus posibilidades. Por otro lado, la situación social de los ciegos en China no es muy buena, al contrario que la de los ciegos españoles, que gracias al trabajo de la Organización Nacional de Ciegos Españoles han podido aumentar su calidad de vida considerablemente. Así pues, quiero que la gente se preocupe más de los ciegos, ya que hay un número enorme de estas personas en China, cuyas únicas ocupaciones actualmente son los masajes y la acupuntura, por un lado, y la música, por otro.

En mi opinión, los ciegos pueden hacer muchas cosas como las personas normales, como por ejemplo dar clases, y un requisito indispensable para ello es su formación mediante recursos como el braille y otro tipo de ayudas como las aplicaciones informáticas para ciegos. Antes de investigar el tema, no me había fijado mucho en los ciegos, pero ahora cuando veo a un ciego, me fijo mucho en cómo come y cómo se mueve, y noto que no necesitan mucha ayuda de alguien para moverse, sino que son capaces de encontrar el camino.

Por otro lado, al ser el braille un tema poco tratado en los estudios de traducción, considero que puede ser muy interesante hablar sobre él: al fin y al cabo, el braille no deja de ser un sistema de escritura como pueden serlo también los *hanzi* o los caracteres latinos, y por lo tanto también es posible analizarlo y traducirlo para poder llegar a conocerlo mejor. Creo que el tema se ajusta a los contenidos y los objetivos del máster porque aborda un tema relacionado con la traducción y la lingüística enfocado desde la traducción al español de diferentes fragmentos en chino, con el objetivo de elaborar una explicación general acerca del tema principal de la investigación.

1.3. Metodología de la investigación

En un primer momento me planteé una investigación basada en la explicación del braille en España y en China, que después decidí limitar al braille chino, tomando textos en lengua china y traduciéndolos al español, para que así los objetivos de la investigación se adaptaran a los objetivos generales del máster. La investigación, como ya he dicho, se basa en la recopilación de textos chinos sobre la temática del braille en China, que han sido escogidos en función de su relevancia y de la importancia que tienen para una persona interesada en informarse acerca del braille. Se reúnen un total de 15 textos breves (en su mayoría fragmentos de artículos o de obras especializadas) que cubren temas relacionados con el braille y la tiflotecnología tan variados como la introducción del braille en China, la adquisición de documentos en braille por parte de las bibliotecas chinas o la educación de niños con discapacidad visual, con sus respectivas traducciones y comentarios. Una vez escogidos los textos, empecé a traducirlos todos uno por uno, y a continuación pude extraer comentarios acerca de sus respectivas

temáticas escogiendo palabras clave y documentándome en diferentes obras tanto escritas como electrónicas, de tal forma que cada texto en chino va seguido de su traducción y de un comentario acerca del tema que trata, así como de cuestiones relacionadas con la traducción.

A continuación del epígrafe dedicado a la traducción comentada de textos, se incluyen unos anexos en los que figuran diferentes materiales que complementan lo explicado en los apartados del estudio. Por último, se ofrece una lista de las referencias bibliográficas de los textos escogidos para realizar las traducciones, así como del resto de obras consultadas para llevar a cabo esta investigación.

2. Textos traducidos y comentados

2.1. Antecedentes del braille

2.1.1. «Primer sistema de escritura táctil para ciegos»

最早出现的可供盲人摸读的文字，是 1517 年由西班牙人弗兰西斯格·路克斯 (Francisco Lucas) 发明的，他曾把字母雕刻在木板上，教盲人摸读。其后又有人用较大的铅字字母，或用大头针在软垫上扎出字线，或用厚纸直接压印出字母等，供盲人摸读使用。这种盲文，实际上与普通拉丁字母形体如出一辙，没有任何本质区别，最多不过是普通拉丁字母的一种变体。作为适用盲人阅读和书写的文字工具，它只解决了摸读问题，而未从根本上解决书写问题，不便于盲人书写，因此早已不使用了。

El primer sistema de escritura táctil para ciegos fue inventado en 1517 por el español Francisco Lucas. Grabó en una tabla de madera las letras latinas y enseñó a los ciegos a leer usando las manos. A continuación se utilizaron otros métodos, como letras de imprenta más grandes, alfileres para escribir líneas de letras sobre una superficie blanda o papel grueso para imprimir las letras directamente, para que los ciegos pudieran leer. Este tipo de braille tiene la misma forma que los caracteres latinos normales, y ambos sistemas no difieren en su naturaleza, únicamente en su tipografía. Este instrumento para ayudar a los ciegos a leer y escribir sólo solucionaba el problema de la lectura, pero el problema de la escritura no del todo, puesto que no era cómodo para los ciegos, de modo que cayó en desuso hace mucho tiempo.

[Comentario]

La tecnología a lo largo de los años ha provisto diferentes alternativas que han permitido a las personas ciegas y con baja visión el acceso a los medios que posibilitan el manejo de la información y por ende la comunicación por medio de estrategias basadas en escritos y textos. Una de las técnicas tradicionales utilizadas por personas con limitación visual para el almacenamiento y transferencia de información tiene como génesis la creación de caracteres explorados táctilmente, los cuales han sido el pilar y en consecuencia la piedra angular de algunos de los desarrollos realizados en el pasado, conservándose hasta el día de hoy. Si se realiza una pequeña retrospectiva, es interesante anotar que la exploración táctil enunciada anteriormente, tiene continuidad a partir de los estudios realizados por el español Francisco Lucas en el año 1517, quien presentó sus estudios acerca de la impresión de letras móviles de madera en relieve, cuya finalidad era la de posibilitar alternativas para facilitar la lectura de personas con limitación visual.

Siguiendo estas invenciones, los estudios realizados por Valentín Haüy (1745-1822) dieron como resultado que algunas personas con limitación visual podían distinguir por medio del tacto algunas letras accidentalmente grabadas en una cartulina. Haüy imprimió posteriormente libros en relieve usando tipos modificados, pero con la dificultad a la hora de discriminar los caracteres; como desventaja de lo anterior, a las personas invidentes se les dificultaba la escritura, puesto que solo con un punzón y sin guías mecánicas, la labor de escritura se volvía tortuosa además de lenta. A partir de la concepción de exploración táctil, Louis Braille (1809-1852), ciego desde los tres años, tuvo conocimiento del método desarrollado por un capitán de la marina de apellido Barbier, el cual enviaba mensajes para poder ser leídos en la noche sin ayuda de la luz utilizando un esquema de caracteres realizados en relieve. El método, conocido como «sistema Barbier» codificaba las letras en 12 puntos y rayas sobre un papel, los cuales eran decodificados por el tacto, pero su introducción no tuvo una buena

acogida en el ejército dado que era demasiado difícil de aprender. Braille redujo este código a seis puntos dispuestos en dos columnas de tres, determinando una celda que representa un carácter. Con este método, el aumento en la eficacia de la lectura y escritura era significativo, en la medida en que los trazos diversos sobre los que se basaba el sistema de Barbier fueron cambiados por conjuntos ordenados en celdas de tamaño fijo, en las cuales hay un elemento único a reconocer el punto.

Palabras clave:

Fulanxisige Lukesi: 弗兰西斯格·路克斯: Francisco Lucas

2.2. Invención del braille

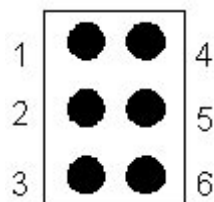
2.2.1. «Nacimiento del braille»

以简单的凸点代替拉丁字母的盲文体系。这种盲字别开生面，一改过去许多盲文方案的不足，结构简单到了 1824 年，法国盲人路易布莱尔(Louis Braille ,1809-1852) 受夜文的启发，创造了明了，易于摸读，便于书写，是一种理想的盲人文字。至此，全世界盲人共同使用的盲文才正式诞生。

En el año 1824, el ciego francés Louis Braille (1809-1852) se inspiró en la escritura nocturna para crear un sistema de escritura en relieve sencillo que sustituyera a la escritura latina. Los nuevos caracteres supusieron un cambio revolucionario que llenó las insuficiencias de los antiguos sistemas de escritura para ciegos. Su estructura fácil de aprender y su uso sencillo lo convertían en un sistema de escritura ideal para los ciegos. Aquel momento supuso el nacimiento formal de la escritura para los ciegos de todo el mundo.

[Comentario]

El braille, como ya se ha indicado anteriormente, es un sistema de lectoescritura táctil para invidentes creado por el profesor francés Louis Braille alrededor del año 1825 a partir del sistema ideado por Charles Barbier, un código que utilizaban las tropas napoleónicas para comunicarse de noche. Una primera versión fue publicada en 1829 y otra más elaborada apareció en 1837. La diferencia fundamental entre este sistema y el de Barbier es el hecho de que los símbolos son más pequeños, hasta el punto de que caben en la yema del dedo y no es necesario pasar el dedo por todo el símbolo para captar su contorno, lo que facilita el paso de un carácter a otro y agiliza la lectura. La base de este sistema, conocido con el nombre de «signo generador» o «cajetín», consiste en una celda de seis puntos lo suficientemente grandes como para que la yema del dedo los perciba y dispuestos en dos filas verticales, que dan lugar a un total de 64 combinaciones que permiten transcribir los números, los signos (de las matemáticas, la música, el ajedrez, etc.) y los sonidos de todas las lenguas del mundo. La utilidad del sistema braille no termina en la representación de letras del alfabeto, sino que también es posible representar a través de él, símbolos matemáticos o de otras ciencias, así como notaciones musicales o símbolos de escritura distintos a los del alfabeto romano.



Signo generador

Cada celda está constituida por un rectángulo, con sus lados mayores en posición vertical, en el cual hay espacio para la colocación de seis puntos: uno en cada vértice, y otros dos situados, respectivamente, en el centro de cada uno de los lados mayores. Cada punto es identificado por un número, siendo el 1 el que está en el vértice superior izquierdo (⠠), el número 2 el que está inmediatamente por debajo de él (⠡), el 3 el que ocupa el vértice inferior izquierdo (⠢), y los 4, 5 y 6 los que ocupan, de arriba a abajo, la segunda columna (⠠ ⠡ ⠢). Cada letra ocupa un cajetín, y se diferencian unas de otras por el número y posición de los puntos que las constituyen. A los signos básicos que constituyen las letras hay que añadir

otros especiales que sirven para indicar que la letra que sigue es una mayúscula, que el cajetín siguiente es un número y no una letra o, en el caso del chino, el tono de la palabra; asimismo, existen signos de puntuación.

Este alfabeto tuvo una gran acogida en todo el mundo, y se fue introduciendo poco a poco en todos los países y adaptando a todas las lenguas. Ahora bien, no hay que olvidar que este sistema de escritura nació en Francia, y que por lo tanto se creó para adaptarse a la ortografía de la lengua francesa, lo que suponía un problema para su difusión más allá del país galo. Dado su carácter fonético, y al seguir las particularidades y sintaxis de los caracteres visuales adaptándolos a una fórmula de reconocimiento táctil (además de a limitaciones puramente físicas, como que por ejemplo no se puede alterar el tamaño de las letras), no permite que un ciego lea un texto en una lengua extranjera pese a que todas las lenguas del mundo emplean el mismo sistema de puntos, sino que cada lengua tiene su código propio. Por otra parte, las lenguas que no se escriben con el alfabeto latino (como el árabe, el griego o el ruso) tienen que establecer equivalencias con el alfabeto latino en función de su transcripción a las lenguas latinas. Así, por ejemplo, la letra griega γ (*gamma*) se escribe en braille con el símbolo de la g latina, y los símbolos del braille árabe se leen de izquierda a derecha. Algo similar ocurrió con las lenguas que utilizan sistemas de escritura logográficos y pictográficos, como es el caso del chino, cuya transcripción al braille tiene que realizarse mediante su correspondiente sistema de romanización. La introducción de este sistema en otros países supuso, por lo tanto, una modificación del sistema original. Con todo y con eso, en 1953 se estableció el Programa de Unificación del Braille, que uniformizó los códigos literarios para que así las personas invidentes de todo el mundo pudieran leer los mismos libros, aprender lenguas extranjeras e intercambiar ideas y experiencias. Este procedimiento se amplió luego a las ciencias, las matemáticas y la notación musical, si bien no existe ningún organismo mundial con competencias para unificar internacionalmente todas las tablas signográficas del braille y, al mismo tiempo, darles la estabilidad temporal que hasta ahora no ha tenido y posibilitar su reconocimiento y apoyo por parte de todos los dirigentes de los gobiernos de los países y las organismos internacionales.

Palabras clave:

Luyi Bulaier: 路易·布莱尔: Louis Braille

Mangwen: 盲文: braille (sistema de escritura)

2.3. Introducción del braille en China

2.3.1. «El braille en China»

布莱尔盲文流传到我国已经有百年的历史。当时在中国北京西郊一条小河边，两位美国人建立了第一所瞽（gu）目院。他们首先为中国盲童创立了以一种编码形式组成的“康熙”盲文，他只有 408 个字，代表着中文 408 个音节。现在只有在中国文史馆中才能查到 408 的遗迹。

本世纪 20 年代，来自英国的两位传教士，在南京创造了以拼音为设计基础的点字，被称为“心目可明”盲字。它流传于除东北、西北之外的大部分省市。我国的台湾省至今还在使用这种文字。

1949 年全国解放之后，著名盲文专家黄乃先生提出了一套以北京方言为基础的拼音盲字，即目前人们所称的现行盲文，至今为中国广大的盲人群众使用。

由于汉语的多样性与盲符的有限性之间的矛盾，现行盲文不能全面地反映出汉语的全部含意。60 年代开始就有一批热心于盲文改革的盲文工作者着手进行新点字的探索。其中黄乃、扶良文、商荣杰等人首先提出了在两方盲符之内全面标调的一种新的盲文体系，但研究工作在艰难中进行。直到 1988 年中国残疾人联合会成立，盲文改革被正式列入《中国残疾人保护法》。中国盲人协会为此投入了大量的人力、物力、财力，盲文改革才得到了实质性的进展。

盲文从广义上讲，包括音乐符号、数理化符号和汉语文字符号 3 个部分。显然，盲

文改革也应是这 3 个方面的内容。于是 1988 年开始 ,在一大批盲人音乐家的参与下 ,中国残联推出了包括拉旋乐、吹奏乐、弹拨乐和打击乐共 4 大类的中国民族器乐符号 ;并在中国科学院数学所、物理所、化学所的协助下 ,编纂了一套具有 1764 个符号的数学、物理、化学以及电脑使用的盲文系统。

在这里特别值得提出英年早逝的北京盲人邵左夫先生在数学符号的编纂方面表现出的极大的聪明才智。他和他的同事们查阅了大量的外文资料 ,在熟悉英国、美国、德国和苏联 4 国盲文数学符号的基础上 ,提出了一套具有中国特色的数学符号 ,这些符号兼顾了国际化原则和中国民族语言特色。在中国大陆和港台共同召开的盲文会议上被台湾朋友誉为“中国大手笔”。这套数学符号足以满足一个盲童从小学到大学 ,甚至攻读博士生所需。目前这套符号以编辑成册 ,将逐步在国内 140 多个盲校、盲聋哑学校使用。

El braille fue introducido en China hace 100 años, y la sede de la primera escuela se situó en el oeste de Pekín, al lado de un río. Los fundadores de dicho centro fueron dos estadounidenses, que además inventaron para los niños invidentes el braille *Kangxi*¹, un tipo de braille que tan sólo tenía 408 sílabas y que actualmente puede verse en el Museo de Historia de China.

En el año 20 del siglo pasado, dos misioneros ingleses llegaron a Nanjing e idearon otro tipo de braille basado en el sistema *pinyin*, que se llamaba *xin mu ke ming*, y que tuvo un grado de difusión muy amplio, salvo en el norte de China. En la China continental este tipo de braille ha caído en desuso actualmente, pero en Taiwán todavía se sigue usando.

Después del año 1949, tras la fundación de la República Popular de China, un especialista del braille chino llamado Huang Nai se basó en el dialecto de Pekín para crear otro tipo de braille, que es el sistema que se usa en la actualidad.

¹ La razón de que este tipo de braille lleve el nombre de este emperador chino todavía nos es desconocida, aunque suponemos que puede haber alguna relación entre el diccionario publicado durante su reinado (1662 – 1722), que ordena las entradas a partir de sus lecturas, y el hecho de que el braille chino se guíe a partir de los sonidos de la lengua china en vez de a partir de su grafía.

Debido al hecho de que la lengua china es muy rica y el conjunto de símbolos del sistema braille es limitado, el braille chino no puede reflejar todas las palabras chinas ni se pueden escribir todas las frases que se escribirían con caracteres chinos, por lo que, a partir del año 60, muchos investigadores de braille lo empezaron a mejorar para salvar estas limitaciones. Algunos de ellos, como por ejemplo Huang Nai, Fu Liang Wen o Shang Rong Jie, entre otros, hicieron una propuesta que añadía, no sin dificultades, los cuatro tonos al braille chino. No fue hasta el año 1988, con la fundación de la Unión de Discapacitados (*Canjiren Lianhehui* 残疾人联合会), que la investigación en braille pasó a ser una parte de la Ley de Protección de las Personas con Discapacidad de China (*Zhongguo Canjiren Baozhangfa* 中国残疾人保障法). A fin de mejorar este sistema de lectoescritura, la Asociación de Ciegos de China (*Zhongguo Mangren Xiehui* 中国盲人协会) destinó mucho dinero y recursos materiales, así como esfuerzos de especialistas en el campo.

El contenido de la reforma, que ayudó a crear un sistema de lectoescritura muy avanzado, abarcaba al braille en sus tres categorías, que son, a grandes rasgos, las siguientes: la notación musical, las matemáticas y las letras. A partir de entonces, gracias al apoyo de muchos músicos invidentes, el braille empezó a tener la notación musical sobre los instrumentos de cuerda, de cuerda con arco, de viento y de percusión, que son los cuatro tipos de instrumentos incluidos en la música clásica de China. Por otro lado, gracias al asesoramiento de la Academia de Ciencias de China (*Zhongguo Kexueyuan* 中国科学院), famosa por sus estudios de matemáticas, física y química, se añadieron 1.764 símbolos braille relacionados con estos campos y un sistema de braille informático.

El sr. Shao Zuofu y sus colegas obtuvieron buenos resultados en sus investigaciones en torno a las matemáticas en braille. Ellos tenían acceso a muchos documentos extranjeros relativos al braille, y cuando conocieron bien los equivalentes británico, estadounidense, alemán y ruso, inventaron un sistema de lectoescritura para ciegos especialmente para el idioma chino, que se adaptaba a esta lengua y a la regla internacional. El braille matemático chino, que ya se ha

publicado, se puede usar desde la escuela primaria hasta los estudios de doctorado, y poco a poco se utiliza cada vez más en las 140 escuelas para ciegos. En China, los organismos encargados de la reforma del braille están prestando mucha atención a esta revolución, que se toma muy en serio.

[Comentario]

El texto escogido para el comentario es suficientemente claro y explícito, por lo que no me parece realmente necesario dar muchas más explicaciones al respecto. Para facilitar a los ciegos el estudio de lenguas diferentes a la propia, se intentó en los primeros años de 1950 la adaptación del alfabeto de la AFI (Asociación Fonética Internacional). Si bien los fines de este alfabeto y los del braille mundial unificado difieren entre sí, ya que el primero fue ideado como patrón de la expresión científica de los sonidos empleados en la conversación, y el último para la preparación uniforme de los alfabetos braille a semejanza de los alfabetos visuales de las lenguas existentes (el alfabeto fonético representa los sonidos del lenguaje hablado, y el braille mundial, los sonidos de las letras), tienen mucho en común, y constituyen realmente una valiosa guía para la racionalización del uso del braille (McKenzie, 1954). Ahora bien, existen abecedarios fonéticos regionales y discrepancias en la amplitud de variantes de acento, tono, longitud, apertura, etc.; incluso en la representación de un sonido por un único o varios caracteres. Con objeto de acoger estas posibles variantes en tinta, se hizo una primera revisión de la mencionada obra en braille, editada en 1966: *Code Braille textbookformats and techniques*. Aunque parte de la primera, existen notables diferencias entre ambas obras, sobre todo en lo referente a los «paréntesis fonéticos».

Como ya se ha comentado más arriba, existen dificultades en cuanto a la adaptación de los caracteres en braille a las grafías que no son la latina: en dichos casos es necesario inventar nuevos símbolos, asignar símbolos ya existentes a otros sonidos, y, en resumen, alterar el sistema original ideado por Louis Braille, con lo que se producen diferencias de forma inevitable. En el caso de la aplicación del braille al chino, el problema fundamental consiste en la imposibilidad de aplicarlo al sistema de escritura en tinta, compuesto por varios miles de caracteres,

que es ideográfico, o sea, que los signos representan conceptos, objetos, etc. El braille desde el principio se basó en sistemas fundamentalmente fonéticos, muy próximos al sistema *pinyin* de transcripción de las palabras chinas en alfabeto latino, que se reformó en los últimos años, y que supuso que al que normalmente en español se conocía como Mao Tse Tung, se escriba ahora en alfabeto latino Mao Zedong. En los últimos años, la República Popular China, Hong Kong, Taiwán, y últimamente Singapur, han puesto en marcha mecanismos de colaboración. En este momento en China se ha introducido un código nuevo, que representa con más exactitud la realidad tonal del idioma y otros aspectos, pero los habituados al viejo código comprensiblemente se resisten al cambio. Así pues, en el braille chino se utilizan los símbolos tradicionales del braille para las consonantes iniciales y las vocales simples. Sin embargo, existen símbolos adicionales para los tonos, los diptongos y las combinaciones vocal + consonante. El braille cantonés también se basa en el braille latino para muchas de las consonantes iniciales y las vocales simples (basadas en romanizaciones de hace un siglo), pero cada celda puede leerse de diferentes formas, según si se coloca al principio o al final de la sílaba. Por ejemplo, la celda que representa la letra *k* representa la antigua *k* del cantonés (*g* en la romanización de Yale y otras romanizaciones modernas) cuando es inicial, pero *aak* en posición final, mientras que la letra *j* representa la *j* pero el sonido final *oei*.

Palabras clave:

Gumu yuan: 瞽目院: escuela para ciegos

«*Kangxi*» *mangwen*: «康熙»盲文: braille «Kangxi»

Xin mu ke ming: 心目可明: «con los ojos del espíritu se puede leer»

«*Zhongguo Canjiren Baozhang Fa*»: «中国残疾人保护法»: «Ley de Protección a los Discapacitados de China»

Zhongguo Mangren Xiehui: 中国盲人协会: Asociación de Ciegos de China

Zhongguo Kexueyuan: 中国科学院: Academia de Ciencias de China

Shao Zuo Fu: 邵佐夫

2.3.2. «Desarrollo del braille para las matemáticas, la física y la química en China»

我国盲文数理化符号的发展

盲文数学符号的使用在我国已有九十多年的历史。1911年上海盲校建立，就开始使用 Taylor 符号。1927年南京盲聋哑学校成立后也采用 Taylor 符号。也就是说，从那时起，我国便采用 Taylor 符号体系，并且一直沿用到七十年代初。Marburg 符号体系被我国正式采用已经是 1972 年的事了。那时，随着盲文出版物的增多，内容也越越深，仅有中学程度的 Taylor 符号体系已逐渐力不从心了。当时的盲文出版工作者黄家尼先生在潜心研究了 Marburg 符号的基础上，参照 Marburg 符号体系，提出了一套适用于我国的盲文数理化符号。这套符号共一百三十多个，于 1972 年 3 月在盲文出版物中正式采用。

黄家尼先生整理、提出的这套符号在我国出版盲文版数理化书籍和教材中发挥了应有的作用。这套符号已经使用了叁十多年。随着自然科学和特殊教育事业的发展，它已不能完全适应盲人教育和盲文图书出版的需要。社会的发展期待着一套更科学、更完备、更据广度和深度的盲文数理化符号问世。

1990 年，中残联宣教部、中国盲人协会共同召开了第一次盲文数理化符号专家研讨会。会议分析了我国盲文数理化符号的使用现状；研究了编写新的盲文数理化符号的意义和可行性；确定了新符号的设计思想和编写原则；并成立了编写组着手编写工作。编写组翻译查阅了大量国内外盲文数理化符号资料和研究成果，对有代表性的数理化符号体系进行深入的比较和研究，广泛征求各方面的意见，博采众长，

并有所创新，有所发展，提出了一整套盲文数理化符号方案。方案出台后，有关方面又召开过六次较大范围的编写会议，并经过编写组若干次的修改、补充、完善，于1991年12月提交由各方面专家参加的会议审定。

专家们一致认为，这套符号极据系统性科学性、实用性，丰富了我国原有的数理化符号，适合我国盲人使用。专家们指出，这套符号为发展我国更高一级的盲人教育，出版更高层次的盲文版自然科学书籍奠定了基础。

Desarrollo del braille para las matemáticas, la física y la química en China.

El braille matemático en China ya cuenta con una historia de más de 90 años. El año 1911 se fundó la Escuela de Ciegos de Shanghai, y se empezaron a utilizar los símbolos Taylor. En 1927 se creó la Escuela para Ciegos, Sordos y Mudos de Nanjing, y también se adoptó el sistema Taylor. Así pues, desde este momento en China se utilizó el sistema Taylor, que siguió empleándose hasta principios de la década de los 70. La incorporación oficial en China del sistema Marburg se da ya en el año 1972, que es cuando el sistema Taylor poco a poco dejó de tener fuerza hasta que sólo fue apto para la escuela secundaria, a medida que las publicaciones en braille aumentaban y los contenidos se volvían más variados. Huang Jiani, un trabajador de la Editorial Braille de aquel entonces sumergido en el estudio de los fundamentos del sistema Marburg, consultó este sistema para crear un conjunto de símbolos apropiados para el braille matemático, físico y químico de China. En total, este sistema contaba con más de 130 símbolos, y fue adoptado oficialmente en las publicaciones de la Editorial Braille en marzo de 1972.

El sistema organizado y creado por Huang Jiani sirve para la confección de documentos y materiales en braille para las matemáticas y las ciencias. Este sistema de símbolos se ha venido utilizando desde hace más de treinta años, y a causa del desarrollo de las obras relacionadas con las ciencias naturales y la educación especial, ya no puede adaptarse del todo a las necesidades de la

educación para ciegos y de la publicación de documentos en braille. La evolución de la sociedad espera el nacimiento de un sistema para el braille matemático, físico y químico más científico, perfeccionado y completo.

En 1990, el departamento de propaganda y educación de la Unión de Discapacitados de China y la Sociedad de Ciegos de China inauguraron conjuntamente el primer seminario de especialistas en el braille matemático y científico. En dicho encuentro se analizó la situación del uso de este sistema, se habló acerca del sentido y de la viabilidad de la redacción de nuevos símbolos, se fijaron ideas para nuevos símbolos y normas de redacción, y además se fundó un grupo para redactar este trabajo. Este grupo de redacción tradujo y consultó un gran número de materiales y publicaciones académicas de China y de otros países relacionados con el braille. Alguno de estos símbolos representativos fueron comparados y analizados profundamente, y se solicitaron opiniones en todas partes sobre todos los aspectos y se tomaron ideas de varios lugares para crear, desarrollar y presentar un nuevo proyecto para un sistema de braille matemático y científico organizado. Tras la aparición de este proyecto, las organizaciones antes mencionadas volvieron a reunirse en otras seis ocasiones, y el grupo de redacción ha corregido, añadido y mejorado el nuevo sistema, y en diciembre de 1991 lo presentó ante un grupo de especialistas para someterlo a examen.

Los especialistas han acordado que este sistema tenga una base sistemática, científica y realista, que nutra el sistema anterior que existía en China y que lo adapte al uso de los invidentes chinos. Además, los especialistas opinan que el desarrollo de este conjunto de símbolos sentará las bases de una educación mejor para los ciegos y de la publicación de mejores obras científicas en braille.

[Comentario]

Al hilo de lo explicado en el texto anterior, y antes de pasar a tratar temas como la alfabetización de niños ciegos o la labor de organizaciones de discapacitados visuales, cabe destacar el uso del braille en la escritura de otras grafías aparte de las letras, como pueden serlo la notación musical o los signos matemáticos.

Aunque se están llevando a cabo proyectos para la estandarización del braille científico y musical, existen distintas formas de plasmar los símbolos matemáticos en braille, entre los que destacan los sistemas Taylor y Marburg mencionados en el texto.

El sistema estándar para la escritura de operaciones matemáticas era el código Taylor, inventado por el británico H. M. Taylor, un matemático ciego profesor de Cambridge, que a principios del siglo XX fue capaz de transcribir muchas obras científicas y matemáticas. En 1917, un miembro del National Institute for the Blind lo perfeccionó, hasta convertirse en un sistema tan completo que pronto fue adoptado como la notación matemática y química estándar, y como el sistema empleado en todos los países anglosajones, así como en muchos otros países, como era el caso de China en aquella época. Hay que decir, no obstante, que este código ha caído en desuso en la actualidad, y ha sido sustituido por un código más avanzado conocido como código Nemeth.

También se menciona en el texto un aspecto fundamental, que será tratado más adelante, y que consiste en la enseñanza del braille a niños ciegos. En las disciplinas matemáticas, en general los conceptos geométricos no son tan aparentes para el niño ciego como lo son para los demás, y le deben ser presentados con objetos y alusiones al mundo real, o bien con ilustraciones en relieve. La aritmética no presenta ninguna dificultad a nivel de conceptos, pero sí a nivel operativo: la práctica y la concentración favorecen la capacidad para el cálculo mental, pero es necesario valerse de algunos aparatos especiales como la máquina Perkins (la máquina de escribir en braille más utilizada por todos los ciegos del mundo) o el ábaco, que permite realizar las cuatro operaciones básicas.

Con respecto a la música, la idea de que para los ciegos es mucho más fácil aprenderla es un mito, pues sólo tienen la misma capacidad que los niños con visión. Además, para ellos presenta más dificultades que a los otros niños, ya que la notación musical en braille es lenta y complicada de leer y el alumno no puede estar palpando el texto a la vez que toca el instrumento, sino que debe memorizarla previamente, al contrario que los niños videntes, que pueden leer

mientras tocan e improvisar sin haber aprendido la melodía.

Así pues, se podría decir que no hay problema insoluble hoy para el braille, en el orden de la transcripción de textos e informaciones, o plasmación por escrito del pensamiento propio. Con él y por él, se forman en todo el mundo millares de niños y jóvenes ciegos, los adultos con él se ayudan y por él se recrean, y es empleado en la producción de trabajos literarios y científicos del más alto nivel.

Palabras clave :

Mangwen shu li hua fuhao: 盲文数理化符号: braille de las matemáticas, la física y la química

Taylor fuhao: Taylor 符号: símbolos Taylor

Marburg fuhao: Marburg 符号: símbolos Marburg

2.4. Tiflotecnología

2.4.1. «Desarrollado el primer teléfono de China para ciegos»

我国第一台盲人电话机问世

宁波余姚电信局机务员陈小潮发明的专供盲人使用的电话机，日前获国家专利局颁发的专利证书。当盲人在这种电话机上按键时，每个数字都会发出清晰的语音告诉盲人，在重拨键、收线、清除键上都刻有盲文，方便了盲人对电话机的操作。该电话机还能根据需要输入各个国家的语言，在全世界都能广泛使用。

Desarrollado el primer teléfono de China para ciegos

Un teleoperador del grupo de telecomunicaciones Yu Yao de Ningbo, Chen Xiao Chao, ha inventado un teléfono diseñado especialmente para el uso de los invidentes, y hace unos días obtuvo la patente concedida por el Departamento Nacional de Patentes. Cuando el usuario presiona las teclas, cada dígito emite un sonido claro, y todas las teclas tienen escritas letras en braille, incluida la tecla de repetición de llamada, de finalización de llamada y de borrar, lo que facilita su manejo a los ciegos. En función de sus necesidades, el usuario puede cambiar el idioma del teléfono a cualquier lengua, lo que permite su uso en cualquier rincón del mundo.

[Comentario]

El teléfono es un instrumento muy importante para la comunicación en nuestros días. El teléfono fijo, tradicionalmente el más utilizado, va siendo alcanzado en uso por los teléfonos móviles, cuya utilización probablemente ya supera a la de los teléfonos en lugares públicos. En muchos casos, los teléfonos resultan difícilmente manejables, especialmente para las personas con algún tipo de discapacidad física, auditiva, visual, de habla o de comprensión. Por ello, resulta muy importante diseñar el teléfono para que pueda ser utilizado por el mayor número de personas posible, lo que permitirá, a muchas de ellas, superar las barreras de comunicación a las que se enfrentan diariamente. Pero también es interesante destacar la existencia de teléfonos específicos diseñados para facilitar la comunicación de personas con una discapacidad concreta, como por ejemplo el teléfono para personas sordas o el teléfono para ciegos.

Los teléfonos adaptados para ciegos son solamente un tipo de ayudas dentro de lo que se conoce con el nombre de *tiflotecnología*, un neologismo formado por las raíces griegas *tiflo* («ciego»), *tecno* («arte») y *logía* («estudio»). Así, se entiende por tiflotecnología el conjunto de conocimientos, técnicas y recursos encaminados a procurar a los ciegos y deficientes visuales los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología. En un sentido más específico, la tiflotecnología sería entendida como la tecnología aplicada a compensar la restricción producida como consecuencia de la deficiencia visual; en el caso de la informática, la tiflotecnología estudia todas aquellas adaptaciones y equipos

específicos que permiten a las personas ciegas y deficientes visuales trabajar con sistemas de tipo informático y electrónico. Según lo que se define en la página web de la ONCE, este término hace referencia a «la adaptación y accesibilidad de las tecnologías de la información y comunicación para su utilización y aprovechamiento por parte de las personas con ceguera y deficiencia visual».

Palabras clave:

Mangren dianhua: 盲人电话机: Teléfono para ciegos

2.4.2. «Los ciegos pueden navegar por internet»

盲人也能享受网络冲浪

今后盲人也能像正常人一样使用计算机，享受网络冲浪、收发电子邮件的乐趣了。

由中科院计算机语言信息工程研究中心等单位共同研制开发的“中国盲文计算机系统”已经通过了专家鉴定。

该系统解决了多种编码的盲汉文通用输入问题，使盲人用户可以用盲文点字、键盘拼音以及基于语音提示的标准输入法等多种输入方式输入盲文、汉字、英文 ASCII 码等多种文字，并在键盘输入时提供语音解释和联想词。系统还提供了汉语到多种盲文编码的自动翻译转换，让盲人也能直接“读”汉字文章；实现了计算机全屏幕信息获取和朗读等。

Los ciegos pueden navegar por internet

A partir de ahora, los ciegos pueden usar ordenador como la gente normal, navegar por internet, así como enviar y recibir e-mails. El estudio informático de la Academia de Ciencias de China ha desarrollado un sistema de ordenador para

ciegos.

El sistema ha solucionado el problema de la introducción de caracteres braille y su conversión a caracteres de uso común. Así pues, los ciegos ya pueden escribir en braille, *pinyin* y voz para importar caracteres como el braille, los *hanzi* o el código ASCII, y además al importar las palabras al ordenador aparece al mismo tiempo una explicación y se completan automáticamente a medida que se escribe. El sistema también sirve para la traducción automática del chino al braille o viceversa, de modo que los ciegos pueden acceder a artículos, obtener y «leer» informaciones directamente a través de la pantalla.

[Comentario]

Las personas ciegas hasta nuestros días se han encontrado con un gran número de dificultades para acceder a la información escrita, ya que su medio de comunicación en lectoescritura se basa en el código braille, que consiste en la combinación de puntos en relieve. Es decir, que los caracteres en braille no se asemejan en absoluto, en cuanto a forma, a sus correspondientes caracteres en tinta. Debido a esto, y para facilitar el acceso de los ciegos y deficientes visuales a los medios de comunicación escrita, se ha potenciado la investigación en el campo de la alta tecnología. En este sentido los equipos informáticos han facilitado en gran medida la posibilidad de acceder a esta información y se han creado adaptaciones que permiten la lectura de textos escritos en el ordenador y la transcripción de los mismos al código braille y viceversa.

Las primeras adaptaciones informáticas diseñadas para personas ciegas, desde luego muy rudimentarias y con un alto porcentaje de fallos, aparecieron en Estados Unidos a principios de los años ochenta, pero no fue hasta los noventa cuando surgió la primera versión moderna de Microsoft Windows (1995) que la sociedad tuvo conocimiento de estas herramientas. Los sistemas de acceso a la información y a las comunicaciones desarrollados para las personas con limitación visual se dividen actualmente en cuatro subcategorías: ampliación de imagen útil únicamente para las personas con baja visión; síntesis de voz donde se incorpora el grupo de los ciegos totales; salidas braille que a los dos colectivos anteriores

suma el de los sordociegos y el libro hablado en formato digital.

Una de las primeras tecnologías utilizadas para permitir a las personas con limitación visual el acceso a la información y a las comunicaciones es conocida con el nombre de «sintetizador de voz». Su funcionamiento se basa en el uso de voz sintetizada para enunciar o nombrar el contenido de la pantalla de un ordenador o de un texto impreso. Estos sintetizadores eran en un principio tarjetas electrónicas que se instalaban en el interior de los ordenadores y producían la voz mediante altavoces externos; más adelante, los sintetizadores se convirtieron en aparatos externos conectados a un puerto del ordenador, y actualmente la tecnología multimedia permite utilizar la tarjeta de sonido para producir la voz de los sintetizadores. Estos aparatos proveen una salida audible de la información contenida en la pantalla del ordenador, convirtiendo un texto ASCII estándar en un mensaje sonoro inteligible. Estos dispositivos de hardware se presentan en versiones para instalarse internamente en el computador o como periféricos externos y pueden usarse con una amplia variedad de software lector de pantalla. Entre algunas de sus características usuales están las de poder escoger entre voces de timbre femenino o masculino, ajustar el tono y la velocidad de pronunciación y escoger entre varios idiomas.

Uno de los programas informáticos de ayuda a los ciegos más utilizados es Jaws, cuya función consiste en leer el contenido de la pantalla, leer ordenadamente los menús, los mensajes de error y el texto editado. También hace posible el control auditivo del teclado, navegar por internet, leer ordenadamente las ventanas de procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos y trabajar de forma individual en los principales sistemas operativos. Para tal fin, Jaws cuenta con un software sintetizador de voz propio que se instala simultáneamente con el programa y cuya voz se emite a través de la tarjeta de sonido y los altavoces del ordenador. El programa puede hacer la lectura de toda la pantalla, párrafos, oraciones, palabras y letras, y permite al usuario escoger la forma de lectura, la velocidad, el volumen, la entonación y los detalles deseados. El lector de pantalla supervisa la pantalla e informa al usuario sobre mensajes de estado y errores, cambios de los atributos, menús, submenús, parámetros del sistema y otras informaciones del programa en aplicación y sobre cualquier modificación del

estado de la pantalla.

Palabras clave:

Zhongguo mangwen jisuanji xitong: 中国盲文计算机系统: Sistema de ordenador para ciegos en China.

ASCII ma: ASCII 码: ASCII

Kan: 看: Leer (en chino implica la acción de *ver*, pero en español no necesariamente)

2.4.3. «Receptor de correo electrónico para ciegos»

对视力障碍者 (包括盲人和低视力者) 来说, 过去了解信息主要靠盲文, 靠听收音机和电视, 信息量少、不及时且无法自由选择, 盲人也无法通过汉字与常人进行交流。而盲用浏览器的出现可以让盲人通过键盘和语音提示, 在互联网里寻找自己需要的信息; 通过盲用邮件接收器接收邮件; 通过盲用编辑器进行文本的编辑和邮件的发送。

这款盲用邮件接收器, 就是通过把邮件从服务器取回本地客户端, 形成树型列表, 盲人根据语音导航的提示, 只要操作上下左右键就能很好地完成对新旧邮件的阅读

En el caso de la gente con discapacidad visual (entre las que se incluyen los ciegos y los deficientes visuales), antes si querían tener acceso a la información tenían que saber braille, escuchar la radio o ver la televisión. No podían obtener muchas noticias, y alguna vez no les llegaban a tiempo y no tenían posibilidad de elegir. Por otro lado, los ciegos no podían comunicarse con la gente vidente en *hanzi*. Ahora, en cambio, gracias a la invención de la pantalla para ciegos, los invidentes pueden encontrar la información deseada por internet mediante sonidos sintéticos y el teclado, recibir mensajes mediante un cliente de correo y enviar texto editado y mensajes de correo electrónico en texto mediante un editor.

Este programa receptor de correo para ciegos consiste en un cliente de correo que obtiene los mensajes de un servidor, que dispone los datos en forma de tabla de árbol y permite a sus usuarios anotar la navegación según los sonidos del lenguaje y leer todos los mensajes usando las teclas de las flechas de desplazamiento.

[Comentario]

La espectacular evolución tecnológica que se produjo durante el siglo XX ha tenido naturalmente su repercusión en el braille, que se ha visto afectado por los cambios en la forma de almacenar y transmitir información. La utilización de las líneas táctiles ha conllevado el paso de un braille de seis puntos a un braille de ocho puntos. De hecho, las 64 combinaciones posibles a partir de seis puntos no permiten reproducir los 256 símbolos del código ASCII utilizados por el sistema de explotación MS DOS. Hacía falta, en efecto, poder contar con una correspondencia biunívoca entre signos braille y símbolos informáticos. De esta forma, ya no se trataba de usar claves para representar letras mayúsculas o letras griegas. En 1994, la Comisión de Evolución del Braille Francés (CEBF) hacía oficial un código ASCII braille de ocho puntos del que se deducía simplemente un código de seis puntos, con la ayuda de tres claves que permiten así escribir en papel braille ocho puntos sin ningún tipo de ambigüedad.

Como es obvio, la red también tiene sus barreras para las personas con falta o problemas de visión, y el caso de China no es una excepción: la relevancia de la imagen y los gráficos en este medio dificulta el acceso a aquellos que necesitan el texto para poder navegar. Los navegadores que los ciegos empezaron a usar en internet, y que todavía se sigue utilizando mucho, dado que permiten trabajar en MS DOS (un sistema operativo que les ofrece mucha seguridad), al intentar entrar en una página web en numerosas ocasiones hace aparecer mensajes como «su navegador es muy antiguo, le recomendamos...» o «su navegador no soporta frames...», de tal manera que el acceso se vuelve imposible. Incluso los ciegos y deficientes visuales que trabajan ya habitualmente con Windows no pueden usar las versiones más actuales de los navegadores estándar y suelen encontrar webs con diversos obstáculos.

Palabras clave:

Mang yong liulanqi: 盲用浏览器: pantalla para ciegos

2.4.4. «La Universidad Qinghua desarrolla con éxito un “lector electrónico para invidentes”»

清华大学研制成功“盲人电子阅读器”

由清华大学自动化系新研制的“盲人电子阅读器”可使盲人自由地阅读电脑中的文字。清华大学自动化系茅于航教授介绍，“盲人电子阅读器”实际上是一种触感屏，又叫盲文点字显示器，是通过 USB 接口与个人电脑连接后，将电脑中储存的文字逐个地用盲文的凸字形式显示出来，盲人只要触摸“阅读器”的阅读面板，就可以阅读电脑中储存的所有文字。

目前，清华大学已开发出 THDZ-40 型、THDZ-20 型两种规格的盲人阅读器，重量分别只有 2000 克和 1000 克。THDZ-40 型“盲文点字显示器”每行可显示 40 个盲文字元，阅读面板两侧共有 4 个按键，通过不同的按键可对文本上下左右进行翻动。

La Universidad Qinghua desarrolla con éxito un «lector electrónico para invidentes»

La Facultad de Automatización de la Universidad Qinghua ha desarrollado un «lector electrónico para invidentes» que permite a los ciegos leer cómodamente los caracteres en el ordenador. Según el portavoz de la Facultad de Automatización de la Universidad de Qinghua, este invento es en realidad un tipo de línea braille (también llamado monitor braille) que, tras conectarlo al ordenador

a través de un puerto USB, los caracteres guardados en el ordenador aparecen en forma de escritura en relieve y el usuario simplemente tiene que tocar la superficie del aparato para leer todos los caracteres guardados en el ordenador.

Actualmente, esta universidad ya ha inventado dos tipos de lectores estándar, los modelos estándar THDZ-40 y THDZ-20, cuya diferencia de peso está entre uno y dos kilogramos. En la pantalla del modelo THDZ-40 puede haber 40 caracteres braille, y a ambos lados del lector estándar hay cuatro botones, que tienen sus respectivas funciones de lectura de las páginas anteriores y siguientes.

[Comentario]

Este tipo de adaptación es una de las primeras que aparecieron en el mercado, consiste en agrandar los caracteres y demás contenidos de la pantalla. Su desarrollo, así como otras aplicaciones tiflotécnicas, suele correr a cargo de instituciones como las universidades o los centros de investigación, en colaboración con organismos competentes como la ONCE en España o la Asociación de Ciegos de China.

Los ampliadores de pantalla son programas informáticos cuya principal función es modificar los atributos de las pantallas en cuanto a color, contraste, tamaño y forma. Suelen tener una serie de características que permiten al usuario con discapacidad visual navegar por la pantalla del ordenador en condiciones óptimas y con un mayor aprovechamiento y reconocimiento. Estos programas están muy extendidos en las aplicaciones informáticas más comunes, sobre todo en aquellas referentes al tratamiento de textos, hasta el punto de que algunos sistemas operativos ya llevan incorporada esta función.

De forma similar, un magnificador de imagen es un equipo dotado de una cámara de ampliación que proyecta la imagen del objeto capturado a una pantalla, con lo que se pretende que la persona con baja visión pueda observarla. Según la capacidad visual de cada persona, el magnificador de imagen permite al usuario modificar el contraste, el brillo y el color en función de sus propias necesidades. Su diseño permite no sólo la lectura de periódicos, libros, revistas, etc., sino que

brinda también la posibilidad de escribir cartas, cheques o cualquier documento, así como identificar todos los objetos necesarios para la realización de las tareas del hogar y de su labor manual o intelectual preferida. En el caso de las personas de la tercera edad, el uso del magnificador significa recuperar su capacidad visual para la realización de muchas tareas que les permiten ser independientes. Como herramienta para alumnos con resto visual aprovechable para su uso, hay que tener en cuenta que no se trata solamente de las posibilidades de ampliación, sino de que una vez ampliado un gráfico, este pueda ser compresible para el usuario.

Palabras clave:

Mangren dianzi yueduqi: 盲人电子阅读器: lector electrónico para invidentes

2.5. Situación social de las personas invidentes

2.5.1. Grado de alfabetización y situación social

2.5.1.1. «Psicología de los niños invidentes»

一、 盲童的感知觉特性

在人们感知世界的过程中，87%的信息是通过视觉获得的，视觉控制着人体各部分活动的75%-90%。儿童视觉受损，从视觉输入的刺激消失或减少，使输入的总信息量减少；由视觉器官以外的器官输入的信息增多，形成了与正常人不同的新的联系手段，从而形成了其独特的感知觉特性和能力。

二、 无障碍体系的构建

基于盲童的感知觉方面与正常儿童存在着较大的差别，必须建立适合盲童感知和识

别环境方式的盲校环境，使盲童可以在校内独立完成各种行为，建立一种安全感，提高其自信心。首先应消除通行过程中依靠视觉才能识别的各种障碍物；其次是建立依靠其他感知觉可识别的环境条件；三是防止盲童因缺乏视觉反馈、平衡感较差，导致跌倒、碰撞等而造成损伤。

盲童作为一个特殊群体，逐渐引起心理学研究者的关注。1987年全国残疾人抽样调查结果表明，中国大陆现有视力残疾者755万，其中0-14岁学龄阶段的盲童有7.81万人。孤独感是盲童非常典型的心理特点。国内盲童研究较少注重盲童的情绪、情感问题，对盲童的孤独感缺乏深入的研究。

盲童父母在“过分干涉与保护”、“惩罚严厉”制度上显著高于正常儿童。父母之所以过度保护盲童可能是由于不敢让盲童像正常儿童那样行动，担心其受人欺负，也不愿盲童与社会上的人过多交往有关。盲童家长对盲童付出较多，无论是经济还是精神上的负担都较重，而当盲童犯错误时，父母的失望感会比正常儿童父母大，因此会严厉惩罚盲童，有的父母也存在厌恶、嫌弃心理，当孩子犯错误时，便会更严厉地惩罚。

1. Características de la percepción de los niños ciegos

En el proceso de percepción de la realidad por parte de las personas, la visión aporta el 87% de la información, y entre el 75 y el 90 % de cada parte del cuerpo está dominado por este sentido. Si los niños pierden la vista, los estímulos de este sentido desaparecerán o disminuirán, y recibirán una cantidad menor de información. Los datos aportados por otros órganos aparte de la vista aumentan, y se establecen formas de comunicación distintas de las que utilizan las personas

sin discapacidades, de modo que los ciegos tienen capacidades de percepción especiales.

2. Construcciones adaptadas a los invidentes

Existen muchas diferencias entre la percepción de los niños ciegos y la de los niños sin discapacidades visuales, y es necesario crear en la escuela un ambiente adaptado a los niños invidentes que tengan capacidad de percepción y conocer el entorno, de tal manera que los niños puedan realizar actividades en el colegio, fomentar el sentimiento de seguridad e infundirles confianza en sí mismos. En primer lugar, es preciso ser capaz de evitar los obstáculos que hay en el camino mediante la vista, y a continuación se debe recurrir a otros sentidos para distinguir los ambientes. En último lugar, como los niños ciegos carecen de la reacción de la vista, los sentidos no están equilibrados, por lo que es fácil caerse o darse un golpe y, como consecuencia, hacerse una herida.

Los niños ciegos constituyen un grupo especial que poco a poco están acaparando la atención de los estudios de psicología. Según reflejó un estudio realizado a una muestra de minusválidos el 1987 en toda China, de los 7.550.000 invidentes del continente chino 78.100 eran niños menores de 14 años. Uno de los rasgos que caracterizan a estos niños es la soledad. En China, son pocas las personas que se dedican a investigar la psicología de los niños ciegos y sus sentimientos de soledad.

Los padres de los niños ciegos son demasiado entrometidos y protectores, y extremadamente severos, más que los padres de los niños sin discapacidades visuales. Posiblemente esto se deba a que no se atreven a dejar que sus hijos invidentes jueguen con el resto de niños, por miedo a que se metan con ellos, y tampoco quieren dejarles relacionarse con la gente de la calle. Los padres de los niños ciegos les ofrecen mucho, y sus hijos les suponen una pesada carga tanto económica como psicológica, pero cuando los niños cometen algún error los padres pierden la esperanza más que si fueran niños sin discapacidades visuales, y el castigo es mayor. Algunos padres detestan a los ciegos por ser minusválidos, y cuando los niños cometan errores sufrirán un castigo más severo.

[Comentario]

El aprendizaje del sistema braille tiene dos enfoques completamente diferentes: el de los niños ciegos que se inician en este método en el momento de su alfabetización escolar, y el de las personas adultas que recientemente han perdido la visión. El primero de los casos es muy similar al resto de los niños de su edad, si bien debe añadirse como dificultad adicional la necesidad de adiestrar el tacto para la identificación de los signos al mismo tiempo que progresan en su alfabetización académica.

En cuanto al aprendizaje del braille en personas adultas, en la mayor parte de los casos es inadecuado emplear el término «alfabetización», puesto que se trata de personas que sabían leer y escribir antes de su ceguera o que, como ocurre en muchos casos, eran y siguen siendo personas cultas. En último extremo se trataría de personas analfabetas funcionales, por la ausencia o disminución grave del sentido utilizado para esta actividad, pero tal vez debiera emplearse el término «aprendizaje» como más adecuado al de «alfabetización».

Es verdad que existe una cierta relación entre la edad y las dificultades de aprendizaje del sistema braille debido a razones fisiológicas, pues el tacto no se desarrolla de igual manera en el dedo de un niño que en el dedo de una persona adulta, lo cual provoca, a veces, un cierto rechazo en algunos individuos del grupo de adultos con ceguera sobrevenida. Puede ocurrir incluso que si la ceguera sobreviene a una edad muy avanzada el tacto no se desarrolle lo suficiente como para manejar el braille. En cualquier caso, siempre hay que intentarlo, puesto que es evidente que todas las personas, ciegas o no, deben tener un sistema de lectoescritura y hay que evitar que las personas adultas que pierden la visión se conviertan en lo que hemos dado en llamar *analfabetos funcionales* (es decir, que sabiendo leer y escribir, carecen de la posibilidad de ejercer esta función). Hay además un colectivo, el de las personas sordociegas, para las que el uso del sistema braille es algo aún más vital, dado que no pueden utilizar la alternativa de escuchar como medio sustitutivo de la lectura para acceder a la palabra escrita.

Otro grupo de personas ciegas que lo tendría muy difícil sin el braille es el de los profesionales y estudiantes de música, dada la complejidad de la notación musical.

Palabras clave:

Mang tong de ganzhi jue te xing: 盲童的感知觉特性: características de la percepción de los niños ciegos

Wu zhangai tixi de goujian: 无障碍体系的构建: construcciones adaptadas a los invidentes

2.5.1.2. «Situación de los ciegos en China»

60000 : 1, 这是我国盲人总数与人均拥有盲文出版物种类的比较, 也许你会感到吃惊, 但这的确是事实。

中国是世界上盲人最多的国家, 约有 900 万视力残疾者, 占全世界 4500 万盲人总数的 1/5 左右, 就绝对数而言, 中国盲人数已超过诸如丹麦、芬兰或挪威等国家人口, 而且据有关专家估计, 每年还将有 45 万中国人失明。自从 160 年前法国人布莱尔发明了以 6 个圆点的凸凹来表达的盲文, 并由西方传教士在上世纪末传入中国以来, 中国的盲文出版事业发展极为缓慢。目前中国唯一的一家以出版盲文书刊、盲人有声读物为主业的综合性国家级专业出版社—中国盲文出版社, 担负着为全国 877 万盲人出版各类盲文书刊和有声读物的繁重任务, 目前每年出版盲文书刊 150 种, 印制 6 万册, 全国平均 6 万人一种, 150 人一册, 与正常人每年人均享有 40 种出版物相比, 盲人的读书状况实在令人担忧。

En China existe un porcentaje de 60.000:1, que se refiere a que por cada 60.000

ciegos hay un tipo de publicación: parece sorprendente, pero es la realidad. China, con nueve millones de ciegos (una quinta parte de los 45 millones del mundo), es el país con más invidentes del mundo. Este número ya sobrepasa toda la población de Dinamarca, Finlandia y Noruega, y según los especialistas cada año va a haber 450.000 ciegos más. Desde que el señor Braille inventó el alfabeto con forma de seis puntos que lleva su apellido, y su posterior difusión en China durante el siglo pasado, el desarrollo de las publicaciones han ido creciendo lentamente. La única editorial dedicada al braille en China (*Zhongguo mangwen chubanshe*, Editorial de Braille de China), desempeña una labor muy importante para los 8.770.000 ciegos chinos. Esta editorial publica los libros en braille y graba libros sonoros para los ciegos: cada año salen 150 tipos de publicaciones y se imprimen 60.000 libros, es decir, que por cada 60.000 ciegos hay un tipo de publicación, y 150 ciegos solo pueden tener un libro. La gente normal, en comparación, tiene 40 tipos de publicaciones. La situación de los ciegos no es buena.

[Comentario]

A juzgar por los cambios y las necesidades del mercado, persisten tres problemas en la búsqueda de empleo, la educación y la protección de los ciegos.

1. Poca oferta de carreras y pocas opciones de empleo.

Si nos fijamos en la situación laboral y formativa de los ciegos, veremos que, tanto en la educación secundaria como en la educación superior, así como en cualquier otro tipo de formación, la oferta se limita a la formación en acupuntura y masajes. Esta especialidad ha abierto a los ciegos las puertas del mercado, y es evidente que les ha reportado beneficios enormes, pero si observamos esto desde otra perspectiva, veremos que la acupuntura y los masajes, pese a poner a los ciegos en una situación de igualdad, lo que hacen en realidad es poner a toda la comunidad ciega en una vía difícil. Así, a medida que transcurre el tiempo, los ciegos tienen que competir ferozmente entre sí a la hora de buscar empleo. Además, un amplio sector de la población cree erróneamente que este tipo de trabajos es lo único que pueden hacer los ciegos, algo que puede minar la

confianza que tienen en sí mismos y dificultarles la búsqueda de un empleo digno.

2. Existen muchos niveles de aptitud profesional, y la cualificación está por elevarse.

A medida que la enseñanza de los ciegos se va ampliando, el nivel educativo de las escuelas de cada lugar y las aptitudes profesionales de los estudiantes ciegos se vuelven muy diferentes debido a que las asignaturas, las instalaciones, la calidad del profesorado y la procedencia de los estudiantes no son iguales, lo que naturalmente reduce el reconocimiento de las aptitudes y la cualificación profesional de los ciegos en el mercado, y en cierto nivel ha afectado a su empleo. Además, la enseñanza de los ciegos da demasiada importancia a la formación de la capacidad tecnológica, sin tener en cuenta la orientación de los empleos, la capacidad de inventiva o la mejora de la ética profesional, de modo que la falta de cualificación profesional también ha sido una causa que no se debe despreciar, y que limita su competitividad en el mercado laboral.

3. El progreso en la normalización de la búsqueda de empleo de los minusválidos es lenta, y hace falta más protección.

A día de hoy, el sistema de protección legal de los ciegos en materia de empleo presenta todavía muchos defectos. Los departamentos competentes de ofrecer asesoramiento laboral a los ciegos y guiarles en su búsqueda de trabajo sigue siendo insuficiente: las oportunidades de educación superior que ofrece China a los ciegos son todavía muy limitadas, son pocos los que pueden acceder a una educación de este tipo (por lo que su nivel educativo es, por lo general, bajo), lo que repercute en su búsqueda de empleo. Los ciegos son capaces de hacer de profesores o médicos, entre otras profesiones, pero el sistema de responsabilidad laboral relega a una parte de la comunidad ciega a un segundo plano. Las imperfecciones del sistema jurídico hacen que la protección de los ciegos para su inserción en el mercado laboral no sea lo bastante eficaz.

En cuanto a las contramedidas que se han intentado llevar a cabo para solucionar los problemas arriba mencionados, en la «Resolución del Consejo de Estado en

torno al desarrollo de la educación profesional de los ciegos» (*Guowuyuan guanyu dali fazhan zhiye jiaoyu de jue ding* 国务院关于大力发展职业教育的决定) promulgadas en noviembre de 2005, se establece que se debían combinar estrechamente la reforma de la educación laboral, las necesidades del mercado y la búsqueda de empleo, y tomar la obtención de empleo como el principio que guíe la administración de las escuelas y como el factor de cambio que sirva para transformar la formación profesional desde una formación planificada hasta el mercado laboral. Esto supone una medida política del país que fomentará la formación profesional en la actualidad y en el futuro durante un tiempo bastante largo.

Así pues, podemos observar que la situación de los ciegos en China no es especialmente buena, por lo que su formación y su educación son fundamentales para que puedan llegar a valerse por sí mismos, y para ello el braille desempeña un papel decisivo.

Palabras clave:

Mangwen chubanyu: 盲文出版物: publicaciones para ciegos

2.5.1.3. «Velocidad de lectura de los estudiantes ciegos»

国内研究表明:多数盲校小学毕业生点字摸读平均速度为每分钟 150-160 方(袁东, 1996), 即使经过专门点字速读训练, 最快的速度为每分钟 169 字的水平(构昭安, 1988)。研究者随机抽取盲校职高学生书写点字, 以写完一张盲文纸的时间来计算, 使用点字板/笔书写的, 每分钟 20-24 字; 而使用盲文打字机书写的, 每分钟 29 字(构昭安, 1990; 2000)。一般明眼人朗读印刷体文章, 每分钟 150-200 字, 若默读, 每分钟则 400-600 字(祝新华, 1993)。根据测定, 一般小学生使用铅笔或钢笔认真书写常用汉字, 每分钟为 30 字左右。

从上述的研究来看，国内学业优秀的盲童摸读点字速度，与一般明眼人朗读印刷体汉字速度不相上下，国内盲校的教学实践也证明了这一点，但是点字书写效率似乎较为低下。

Una investigación china reveló que la velocidad media de lectura del braille de la mayoría de los estudiantes ciegos que terminaron los estudios en la escuela primaria es de entre 150 y 160 palabras por minuto (Yuan Dong, 1996), aunque los que se han especializado en la práctica de la lectura en braille consiguen leer hasta un máximo de 169 palabras por minuto (Gou Zhao'an, 1988). Los investigadores escogieron a un grupo de estudiantes de una escuela de formación profesional, y calcularon el tiempo total que tardaron en escribir una hoja. Al usar tabla y punzón, escribieron a una velocidad de entre 20 y 24 palabras por minuto, mientras que con máquina de escribir la velocidad fue de 29 palabras (Gou Shaoan, 1990-2000). La velocidad de lectura de una persona vidente es de entre 150 y 200 palabras por minuto cuando lee en voz alta, y de entre 400 y 600 palabras si lee para sí (Zhu Xinhua, 1993). Según los resultados de una investigación, normalmente los estudiantes videntes de la primaria escriben a una velocidad de 30 palabras cuando escriben concienzudamente los *hanzi* más comunes con lápiz o pluma estilográfica.

A tenor de las investigaciones mencionadas más arriba, no hay mucha diferencia entre la velocidad de lectura de un texto en niños ciegos con resultados sobresalientes y niños videntes, como ha demostrado la práctica de la enseñanza en las escuelas para ciegos de China. Sin embargo, la velocidad de escritura en braille sigue siendo baja.

[Comentario]

Los primeros estudios sobre la lectura braille son relativamente tempranos: comienzos del siglo XX, e incluso antes. Su motivación original era la comparación de la eficacia entre el braille y otros sistemas entonces vigentes: Haüy, Moon, Llorens (abecedarios en caracteres latinos de trazo continuo), de una parte, o Klein (caracteres latinos en puntos), de otra; o entre versiones del mismo braille:

sistema Wait, variantes en las dimensiones de los caracteres, etc. No se analiza en absoluto *cómo se lee*, ni mucho menos *por qué así o qué técnicas² parecen ser las mejores*, sino que simplemente se comparan sistemas de lectoescritura táctil.

El primer estudio amplio, con vocación científica y enfoque analítico, puede decirse que es el trabajo de Nolan y Kederis *Perceptual factors in Braille word recognition*, publicado en 1969 (Ochaíta, 1987). En su introducción se hace un balance exhaustivo de estudios anteriores, todos ellos fragmentarios y descriptivos, que constituye una fuente bibliográfica de primer orden. Las modernas técnicas de registro (sensores electrostáticos, vídeo, etc.) permiten profundizar en estudios anteriores, y aparecen trabajos como los de Kusajima (1974), Millar (1984) y Bertelson, Mousty y colaboradores (1985). Finalmente, Daneman (1988) estudiará la comprensión lectora, aunque secundariamente y entre otros aspectos. Prácticamente todos los estudios presentan rasgos comunes, constatados unas veces, supuestos otras:

- El braille cumple su fin primordial de servir de vehículo de comunicación: el lector ciego *comprende* los textos en braille, análogamente a como el lector vidente *comprende* los textos en tinta; lo que no debe entenderse como que el itinerario de acceso a los significados sea necesariamente idéntico.

- La lectura en braille es más lenta que la lectura en tinta. Se han llevado a cabo numerosos estudios en los que se analizan los factores que intervienen en la lectura de un texto en braille³, el más interesante de los cuales es, en mi opinión, el de Fernández del Campo (2001), en el que se parte de esta premisa.

- El braille es percibido «carácter a carácter»: se constata empíricamente que «en cada instante, sólo un carácter es percibido por sólo un dedo», es decir, que el tacto es sucesivo, la yema del dedo sólo percibe un carácter, y en cada momento sólo un dedo actúa en función lectora.

- La lectura braille es muy fatigante, incluso físicamente. Se puede

² Para las principales técnicas de lectura en braille, véase el Anexo III.

³ Se puede consultar un modelo de los elementos que intervienen en la lectura y comprensión de cualquier texto en el Anexo IV.

- Se observa una tendencia de empleo decreciente del braille, no tanto en el número relativo de lectores, como en la frecuencia e intensidad de uso (influido, quizás, por la aparición de medios alternativos de acceso a la información: magnetófonos, dotación de las *bibliotecas de grabaciones*, dispositivos OCR, etc.).

Desde hace más de un siglo, en la práctica totalidad de los países del llamado *mundo desarrollado*, económica y culturalmente, puede decirse que todos los niños y jóvenes ciegos, e incluso muchos de los adultos que pierden la vista, reciben una instrucción en lectura braille. Con independencia de la destreza que adquieran y del uso que de ella hagan en términos generales, les sirve de útil cotidiano, medio de comunicación, estudio, recreo y creación intelectual. Tal vez en íntima relación con un aparente desinterés de estudiosos e investigadores, no se dispone de esquemas metodológicos o didácticos para la lectura en braille que presenten de forma fundamentada y estructurada sus objetivos, itinerarios o programas, orientaciones docentes, que sirvan de guía en la formación de profesores e instructores. Sí se cuenta, no obstante, con ciertos instrumentos: algunas «cartillas de iniciación» y «materiales de prelectura».

Según Fernández del Campo (op. cit.), esto se debe a tres razones fundamentales:

- *Escasez de usuarios del sistema braille*: existen pocas personas que necesiten realmente usar este método de lectura, puesto que su pérdida de visión no es tan grave hasta el punto de que les impida leer caracteres en tinta en cuerpo normal o ampliado. Por otro lado, según datos de la Organización Mundial de la Salud, se estima que la minusvalía visual está entre un 1 y un 1,5‰ de la población mundial (a causa del descenso de las personas que padecen ceguera total, fruto de una mejora en las condiciones sanitarias), de modo que sólo la tercera parte se vería abocada al uso del braille como último recurso y en consecuencia se margina su educación.

- *Exclusividad de la educación de ciegos*: en la práctica, transferida hasta fecha reciente a Centros Especializados. Con una marcada continuidad en el profesorado; el ámbito reducido y el contacto cotidiano facilitó, sin duda, la *transmisión oral* de técnicas y principios metodológicos

- *Conformismo*.

El estudio implica *lectura intensiva*, algo más que mera *consulta* puntual. La destreza lectora esperable en un escolar o adulto alfabetizado supera la frontera de la simple *capacidad decodificadora* (interpretación de mensajes escritos), para abrirse a sendas de *eficiencia gratificante*; difícil de valorar objetivamente: función de las necesidades personales, pero susceptible de comparación y mejora constante.

En el caso de los textos en braille, se pueden distinguir entre hasta ocho aspectos que condicionarían su lectura, independientemente del contenido (Fernández del Campo, 2001):

- Tipo y calidad del soporte.
- Dimensiones de los caracteres.
- Calidad del punto.
- Ausencia / presencia de puntos parásitos.
- Formato general.
- Maquetación y espacios en blanco.
- Formato y maquetación especiales.
- Otros condicionantes.

En la práctica, todos ellos vienen determinados por el editor / impresor del texto, y son escasamente modificables por el lector. Condicionarán su técnica lectora en mayor o menor grado, pudiendo llegar a distorsionar gravemente los resultados de pruebas y encuestas que pretendan revelar o *medir* aspectos lectores.

Palabras clave:

Yuan Dong: 袁东: (nombre propio)

Gou Shaoan: 枸昭安: (nombre propio)

Zhu Xinhua: 祝新华: (nombre propio)

Dianzi ban/bi: 点字板/笔: tabla/punzón (para escribir en braille)

2.5.2. Difusión del braille y la tiflotecnología

2.5.2.1. «Adquisición de los documentos en braille en China»

图书馆是人类获取知识的宝库，它的服务对象是全人类，当然包括盲人。图书馆虽然无法让盲人重见光明，但却有责任和义务想方设法帮助盲人汲取知识。我们长春大学是一所综合性大学，于 1987 年成立了特殊教育学院，现有残疾学生 400 余人，其中盲生为 130 人，为了使这些盲生能和健全学生一样充分利用图书馆，我们馆采购进了 200 余种盲文文献，本文就盲文文献如何采访、标引、收藏管理及阅览服务进行了初步探讨

盲文文献的采访

盲文文献的采购主要有两种方式：期货订购方式和现货采购方式：

(1) 期货订购方式。

期货订购方式是采购盲文文献的主要途径，就是利用盲文出版社编发的新书书目进行预定。首先对征订目录进行初步圈选，然后对初步圈选的征订目录进行查重。圈选和查重之后，由采购人员进行综合平衡，准确制定各种图书的副本量，然后将订单送给图书代理商或出版社。由于盲文文献印制复杂，所以订购盲文文献到货慢、周期长。

(2) 现货采购方式。

直接到盲文出版社和各省新华书店 (发行所) 图书批销中心采购。如北京图书大厦就有盲文文献出售。这种采购方式使采访人员直接面对图书 , 选书过程的目的性、针对性较强 , 能做到有的放矢 ; 加速了采访的时效 , 使读者能更快的利用新书 ; 与出版社建立了良好的长期合作关系 , 无形中拓宽了图书馆采购图书的领域。

Las bibliotecas son una fuente de riqueza para que la gente adquiera conocimientos, y están abiertas a todo el mundo, incluidos por supuesto los ciegos. Aunque las bibliotecas no pueden devolver la vista a las personas ciegas, tienen el deber y la obligación de ayudar por todos los medios a los ciegos a adquirir conocimiento. La Universidad de Changchun es un centro multidisciplinario: desde la fundación de la Escuela de Educación Especial en 1987, actualmente estudian en ella más de 400 minusválidos, de los cuales 130 son ciegos. Estos estudiantes pueden utilizar la biblioteca como si fueran gente vidente, y acceder a los más de 200 documentos para ciegos que nuestra biblioteca adquirió. En este trabajo presentaremos las primeras investigaciones sobre cómo adquirir, ordenar, conservar y facilitar la lectura de documentos en braille.

1- Adquisición de los documentos en braille

Existen dos formas fundamentales para adquirir documentos en braille: haciendo una reserva o bien realizando una adquisición de los productos disponibles.

(1) Reserva

Esta es la vía principal para adquirir documentos en braille, y consiste en reservar las novedades del catálogo de las editoriales de libros en braille. En primer lugar hay que hacer una selección de los contenidos del catálogo, y a continuación asegurarse de que no se ha elegido lo mismo más de una vez. Una vez hecho esto, el comprador debe reflexionar detenidamente, elaborar un plan concreto de la cantidad de libros que se desea adquirir y acto seguido enviar el pedido a la distribuidora o editorial. Dado que la impresión de documentos en braille es

compleja, este método es más lento.

(2) Compra de los productos disponibles

Este método consiste en acudir directamente a centros de venta de libros al por mayor como por ejemplo la Editorial Braille o cualquier librería Xinhua (editorial). Si en la Librería de Pekín se venden los documentos en braille, esta modalidad puede facilitar la compra directa de éstos por parte de los interesados, así como hacer una selección de los libros conforme a unas metas y teniendo a la vista unos objetivos definidos. Es posible reducir el tiempo de espera en la compra de documentos, y hacer que los lectores puedan acceder antes a las novedades bibliográficas. Hemos establecido una próspera relación de cooperación con la editorial, y hemos ido ampliando tímidamente el campo de la compra de libros para la biblioteca.

[Comentario]

Las bibliotecas son organizaciones que cumplen con la función de contribuir al desarrollo cultural y educativo, entregando servicios de información a una comunidad determinada, en especial las bibliotecas públicas, cuyo fin es servir a toda la sociedad sin ningún tipo de discriminación, prestando material bibliográfico como libros impresos o en cualquier otro soporte, a las personas que a ella recurren. También, en igualdad de condiciones, deben entregar servicios de información a las personas ciegas, quienes se esfuerzan enormemente por reintegrarse a la vida activa, al emprender un trabajo socialmente útil dentro de sus posibilidades intelectuales y psíquicas.

El bibliotecario puede desempeñar una función importante en la reinserción de los ciegos a la sociedad, relacionándose con este tipo de usuarios, conociendo sus intereses y necesidades de información, lo que le permitirá tomar decisiones en el desarrollo de colecciones especiales para ellos. Junto con esto, debe consignar normas para la utilización de la biblioteca para ciegos, construir catálogos de obras en braille, preparar guías de instrucción, reglamentos de préstamos y, sobre todo, debe conocer el aprendizaje del tipo de tecnología utilizable para estos fines, capacitándose en el manejo y dominio de estas bondades que ofrece la

informática, para que dichos usuarios puedan sin grandes dificultades tener acceso a la lectura desde el ordenador, a través del oído o del tacto.

El ciego como usuario potencial del servicio bibliotecario, requiere haber tenido alguna educación especial, lo que le permite contar con algunos elementos de formación como lector. Se define la educación para los ciegos como aquella que está «orientada a proporcionar un adecuado desarrollo a los restantes sentidos, lo que exige una metodología destinada a dar al educando ciego las técnicas para que adquieran los conocimientos acordes con su capacidad intelectual, y de esta manera se desenvuelva en el ambiente físico y humano en el que debe vivir».

La tecnología, mencionada en los textos anteriores, también tiene su influencia en las bibliotecas y en la forma de almacenar los documentos escritos en braille. La transcripción braille ha pasado de la etapa de escritura manual, punto a punto, a las máquinas de escribir (Erica, Perkins, etc.), y a la producción automatizada, mediante dispositivos informáticos; del *copista braille*, generalmente ciego, que escribía al dictado, se ha pasado al experto que corrige en pantalla de ordenador los formatos y detalles que no podían resolver los programas informáticos (es más, ni siquiera se le exige al experto que domine el sistema, sino que basta que conozca los rudimentos de la impresión en braille); del ejemplar único, joya de biblioteca privilegiada, se ha pasado a la *tirada* de imprenta, a pequeña o gran escala, y al suministro de ejemplares según demanda personal, desechables una vez leídos.

El almacenamiento de obras en braille ya no es cuestión de volumen (en sentido estricto): los soportes informáticos reducen una docena de volúmenes a un simple CD o a una transmisión vía modem en pocos segundos, del que puede obtenerse una copia en papel en el propio domicilio. Se piensa ya en la posibilidad de prescindir del papel para su impresión o en el empleo de «papel inmediatamente reciclable» (proyecto «ETRE» de la Unión Europea): nace el concepto de «braille efímero», con notable reducción en los costos de soporte, encuadernación, almacenamiento, distribución, etc. Paradójicamente, empieza a ser problema asimilar los progresos tecnológicos en relación con la producción braille. Los países en vías de desarrollo y las instituciones de o para ciegos, se ven ante

dilemas y perplejidades múltiples: modalidad a adoptar (centralización o unidades periféricas), suministros precisos, formación de personal, vigencia de la tecnología aceptada, etc.

Palabras clave:

Mangwen wenxian de caifang: 盲文文献的采访: adquisición de los documentos en braille

2.5.2.2. «Papel braille y producción de documentos»

所谓盲文纸 (张), 其全称是盲文印刷纸 (Braille Printing Paper)。它是一种专门为印刷盲文书籍而生产的专用纸。外观上呈黄褐色, 定量约为 110-125 克/平方米, 比一般印书纸稍厚, 近乎于低定量的铜版纸。为了确保盲文纸的高强度和耐磨性, 采用了 100% 的未漂硫酸盐针叶树木浆 (俗称牛皮浆) 为原料, 适当的“打浆” (这是造纸过程中的一种工艺方法, 其目的是加强纤维之间的交织作用) 方式, 再添加一些粘性胶料, 在长网造纸机上抄造而成。

如前所述, 生产出来的盲文纸拉韧性特强, 拉伸时“嘭嘭”作响。用手摸摸纸面十分平整洁净, 不会有疙瘩、折子等“纸病”。即使摸几百几千次, 纸面绝不会发生“掉毛”等情况。

目前, 在国外生产这种纸的厂家不多。在我国也只有东北一家造纸厂定点生产, 保证供应。对于一个大型造纸厂来说, 盲文纸的用量毕竟很小, 造纸机转动几个钟头就能满足全年的市场需求。

El llamado «papel braille», cuyo nombre completo es «papel de impresión en braille», es un tipo de papel diseñado especialmente para imprimir libros para los ciegos. Su color es amarillo oscuro, su peso es de entre 110 y 125 gramos por metro cuadrado y es un poco más grueso que el papel normal. Su peso es similar

al del papel estucado, y para conseguir la mayor fuerza y capacidad de abrasión posibles, incorpora celulosa 100% y sulfato sin blanquear (también llamado pasta kraft) como materias primas, que a continuación se batirán (una técnica empleada durante el proceso de fabricación del papel cuyo objetivo es dar más fuerza al entramado de la celulosa) y se les añadirá látex, para finalmente pasar por una máquina para que y luego pasamos por la máquina Fourdrinier.

Como se ha dicho anteriormente, el papel braille que se produce es muy flexible y resistente, y cuando se estira hace un ruido característico. Tiene un superficie muy suave al tacto, sin granos ni arrugas, e incluso después de tocarlo más de unos cientos o miles veces no es fácil que la superficie del papel se desgaste.

Actualmente, la fabricación de este tipo de papel no se lleva a cabo en muchos otros países, y en China sólo existe una fábrica dedicada especialmente a la producción de este material en el noreste del país, y que tiene un suministro garantizado.

Una gran fábrica de papel no tiene una gran necesidad de papel braille, y con que las máquinas trabajen unas cuantas horas seguidas ya se puede satisfacer la demanda de todo el mercado chino durante un año.

[Comentario]

En este texto se trata un tema importante, pese a su aparente frivolidad, dado que la escritura en braille, al ser un tipo de escritura alejada de la escritura convencional, precisa de un soporte en el que imprimirse. Hoy día, los principales soportes materiales para el braille son tres:

a) Papel. Con un gramaje variable, que oscila entre los 140 y los 180 g/m²; excepcionalmente, puede reducirse hasta los 110 g/m² en pruebas, anotaciones, etc.

Sin embargo, no basta hablar de gramaje/superficie. La calidad o adecuación como soporte dependerá de otros varios aspectos: espesor (densidad, que suele oscilar entre 0.15 y 0.18 mm.), flexibilidad y textura, tipo y tamaño de las fibras (fibra larga o fibra corta), etc. Incluso la idoneidad se verá modificada por las

condiciones de impresión: dimensiones de los punzones y matrices, presión, velocidad, temperatura de los elementos... y, muy especialmente, del grado de humedad del papel en el momento de la impresión.

Todos ellos son aspectos técnicos de la impresión y transcripción de textos braille, muy estimados en otro tiempo, y que tal vez empiecen a descuidarse, en aras de otros cuantitativos y económicos, sacrificados a la productividad de las unidades editoras: un tributo que la artesanía paga a la eficacia en términos de calidad de impresión, a cambio de tiempo y costos. Según estas variables, o un tratamiento inadecuado, pueden quedar alteradas negativamente la calidad inicial del punto obtenido, su perdurabilidad y las interferencias producidas por la presencia de puntos en hojas subyacentes (efecto de «transparencia táctil»).

b) Plástico. Empleado más propiamente para la obtención de copias mediante «Thermoform» (marca comercial que designa a un tipo de material para la impresión en braille) a partir de matrices en papel, pero también usado para ediciones especiales de obras de consulta y/o estudio, por la mayor perdurabilidad del punto: láminas, diccionarios, enciclopedias, etc.

Esta forma de edición en braille se abandona progresivamente (tuvo su vigencia entre los años setenta y ochenta), por la dificultad lectora que conlleva una desagradable sensación táctil provocada por la generación de electricidad estática, fruto del roce por los dedos, y que los adhiere a la hoja impresa y favorece la impregnación con partículas de polvo.

c) *Displays* electromecánicos; incorporados a dispositivos tales como las «líneas braille» y «Braille-Lite». Integrados generalmente por vástagos metálicos (desnudos, o revestidos de algún material sintético), individualizados para cada punto, y en contacto con elementos bimorfos. Estos vástagos o punzones están agrupados, configurando una celdilla correspondiente a un carácter braille: de seis puntos («Versa braille», «Braille-Lite») o de ocho («líneas braille»), y contiguos en línea única en número que oscila entre 20 y 80. El texto va apareciendo a medida que se acciona algún mando u orden, pudiendo avanzar o retroceder a voluntad del usuario o merced a algún programa informático (véanse los apartados 2.4.2.,

2.4.3. y 2.4.4.).

Esta forma de presentación, llamada generalmente «braille efímero», parece estar llamada a ser la forma más corriente de soporte en un futuro inmediato, sustituyendo a la impresión en papel, por su economía y sencillez en el manejo de los textos: basta un diskette o CD, o la remisión vía módem. Su historia apenas supera los veinte años. Como se verá más adelante, las características táctiles son muy variables, influyendo decisivamente en su legibilidad.

Aún cabe mencionar otros cuatro soportes, de carácter experimental:

d) Papel «capsular» (cierta calidad de papel que contiene entre sus fibras pequeñas cápsulas de tintura). Al imprimir o fotocopiar sobre él un texto o gráfico, y someterlo después a la acción de los rayos infrarrojos del «horno», revientan las cápsulas que se encuentran bajo zonas pigmentadas y se produce así un incremento local y permanente de volumen, que se traduce en relieves más o menos acusados (dentro de un estrecho margen). La impresión de caracteres o expresiones braille es completamente ocasional o ilustrativa, pero es de temer su empleo habitual como textos de estudio y lectura, por la sencillez de producción, aunque no por su elevado coste.

e) «Papel recuperable». Se trata de un tipo de soporte cuya composición y tacto son análogos al papel, pero que, al incluir fibras de un cierto polímero, sitúa su temperatura de cristalización próxima a los 40°C. Al alcanzar dicha temperatura, se recupera la superficie plana original, siendo posible su reescritura, proceso que es susceptible de reiterarse en centenares de ciclos. Ha sido diseñado por el Instituto de Investigación del Ministerio de Sanidad de Francia, y empieza a emplearse en proyectos experimentales (Proyecto ETRE de la Unión Europea, con participación española).

f) «Punto sólido». Constituido por pequeños volúmenes de material plástico, proyectados en caliente sobre papel de gramaje reducido, y enfriado súbitamente, se empleó por algunas editoras de revistas braille norteamericanas en el transcurso de los años 70. Si bien la calidad del punto era aceptable, la

deformabilidad de la lámina de papel, el fenómeno de «transparencia táctil» y, tal vez, las dimensiones del punto resultante o los fenómenos de electricidad estática (y los elevados costos de instalación de los equipos), no contribuyeron a su generalización. Aunque cayó en desuso, parece apuntarse una nueva línea de investigación, merced a los progresos en la tecnología de impresoras domésticas o pequeña tirada.

g) «Punto frío», o pequeños volúmenes de tinta de alta densidad y viscosidad depositados sobre el papel.

Antes de imprimir el texto, es posible que sea necesario editarlo, así como su estructura, antes de su transcripción, dado que algunas partes del texto podrían necesitar adaptarse para los lectores del braille. Así pues, deberá evitarse el uso de columnas en la medida de lo posible, y la mayoría de caracteres gráficos, como por ejemplo los boliches, no pueden utilizarse en braille (de hecho, no suelen existir equivalentes). Una vez hecho esto, la información escrita en braille podrá transmitirse en formato de discos: el MS-DOS es el lenguaje informático más básico, y por lo tanto el más fácil de leer, a pesar de que puede llegar a perderse parte del formato. La impresión se realiza en hojas del tamaño DIN-A4, ya que son las más fáciles de manejar y dado que las hojas braille pueden abrirse más fácilmente cuando están encuadernados. Asimismo, se procura imprimir una cubierta con el título de la obra, los contenidos y la fecha de edición tanto en braille como en tinta para poder identificar el libro mejor.

Palabras clave:

Mangwen yinshua zhi: 盲文印刷纸: papel braille

2.5.3. Organizaciones de ciegos y legislación

2.5.3.1. «Legislación china relacionada con los invidentes»

中国在《宪法》第 45 条中明确地指出：“国家和社会帮助安排盲、聋、哑和其他有

残疾的公民劳动、生活和教育。”中国又制定了《中华人民共和国残疾人保障法》其中规定要：“保障残疾人平等充分地参与社会活动，共享社会物质文化成果。” 1986年，中国的建设部、民政部和中国人福利基金会共同编制了我国第一部《方便残疾人使用的城市道路和建筑物设计规范》。这充分表示了中国对视障读者的关心和照顾，使图书馆对视障读者的服务有了一定的法律依据和规范。

En el Artículo 45 de la Constitución china se dispone claramente que: «el Estado y la sociedad deben contribuir a la ocupación laboral, a la vida y a la educación de los ciegos, los sordos, los mudos y otros minusválidos.» Asimismo, China elaboró la *Ley de Protección de las Personas con Discapacidad de la República Popular China*, en la que se garantiza que «los minusválidos pueden participar en actividades sociales y compartir los bienes culturales y materiales de la sociedad». En 1986, el Ministerio de Fomento de China, el Ministerio de Asuntos Civiles y la Fundación para el Bienestar de los Minusválidos de China elaboraron conjuntamente la primera «Normativa para un diseño urbanístico adaptado a las necesidades de los minusválidos». Así pues, China se preocupa de los lectores con discapacidades visuales y los protege, y para ello algunas normas y bases legales garantizan el servicio de las bibliotecas a los discapacitados visuales.

[Comentario]

En China, antes de los años 80, se empleaban términos despectivos como *can fei* (lisiados e inútiles) para designar a los individuos con discapacidad. Sin embargo, las actitudes sociales en cuanto a las discapacidades por lo general han experimentado un cambio gradual desde finales de los años 80, gracias a la defensa activa de la comunidad discapacitada y el apoyo gubernamental en pro de las iniciativas relacionadas con las discapacidades. En la actualidad, se emplea también *can ji ren* (persona discapacitada) tanto en los documentos oficiales como entre el gran público.

La Ley de Protección de las Personas con Discapacidad mencionada en el texto

que hemos seleccionado y traducido (promulgada en 1990) recoge la definición de discapacidad que utilizan la mayoría de leyes y regulaciones nacionales: «por persona discapacitada se entenderá aquel individuo que padezca algún tipo de anormalidad o pérdida de cualquier órgano o función tanto psicológica como fisiológica, así como en la estructura anatómica, y que haya perdido total o parcialmente la habilidad para llevar a cabo cualquier actividad considerada normal.» Dicha Ley establece además que: «la denominación de persona discapacitada hace referencia a cualquier persona con deficiencias tanto físicas como visuales, auditivas, del habla, intelectuales, psíquicas o múltiples y demás» y que «los criterios de clasificación de las discapacidades los llevará a cabo el Consejo de Estado, el gabinete del gobierno central de China».

Esta definición y las políticas y criterios relacionados en torno a las discapacidades se vio muy influida por los modelos médico-sociales en boga en los años 80, especialmente el Programa Mundial de Acción de las Naciones Unidas para las Personas con Discapacidad y la Clasificación Internacional de Deficiencia, Discapacidad...

China se adhiere a 20 tratados internacionales sobre los derechos humanos. Se sumó a la iniciativa de varios países de lanzar la Década de las Personas con Discapacidad, y además apoyó las acciones relacionadas con ella. China apoya de forma activa las Reglas de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad de la ONU, y los esfuerzos continuados de esta organización para redactar una convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

La Constitución china, que entró en vigor en 1982 y fue enmendada en 1988, 1993, 1999 y 2004, establece un principio general en relación con la protección de las personas con discapacidad recogido en el Artículo 45, que es el que se cita en el texto que hemos seleccionado. Además de esta, existen más de 30 leyes nacionales que contienen disposiciones relacionadas con personas con discapacidad y la protección de sus derechos, entre las que se incluyen la Ley de Voto, la Ley Civil, la Ley Civil Procesal, la Ley Penal, la Ley Penal Procesal, la Ley de Educación, la Ley de Educación Superior, la Ley de Empleo, la Ley de

Matrimonio, la Ley de la Protección de los Derechos de las Mujeres, la Ley de la Protección de los Derechos de las Personas Mayores, la Ley de Herencias, la Ley de Adopciones o la Ley de Seguros.

La Ley de Protección de las Personas con Discapacidad, adoptada en 1990 y puesta en práctica en 1991, tiene una gran importancia en la protección de los derechos de estas personas, y la mayor parte de su texto pretende organizar una serie de medidas para acomodar las necesidades especiales de las personas con discapacidad en todos los aspectos de la vida, incluidas la rehabilitación, la educación, el empleo y el bienestar: contiene 54 artículos y 9 capítulos que tratan las cuestiones como la rehabilitación, la educación, el empleo, la vida cultural, el bienestar, la accesibilidad o las responsabilidades legales. En el Artículo 3 de esta Ley se establece que:

«las personas con discapacidad tienen la capacidad de disfrutar de los mismos derechos que otros ciudadanos en cuestiones políticas, económicas, culturales y sociales, así como en la vida familiar y en otros aspectos. Los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad en su condición de ciudadanos están protegidas por ley. Se prohíben las discriminaciones, los insultos y las faltas contra las personas con discapacidad.»

La Ley tiene características únicas. El Artículo 46 del capítulo 7, por ejemplo, se centra en el entorno: dispone que el Estado y la sociedad deberán crear poco a poco un entorno seguro para mejorar las condiciones de las personas con discapacidad para su participación en la vida social, y establece requisitos para la creación de un entorno (en calles y edificios) accesible. El acceso a la información y la comunicación, en lo que se incluiría el braille y la lengua de signos, así como el derecho a la movilidad, se tratan de forma separada en el Artículo 38, en el apartado sobre Vida cultural, y en el Artículo 44, en el apartado de Bienestar. El capítulo 7 hace referencia además a los Artículos 47 y 48 para promover una cultura y una ética de respeto hacia las personas con discapacidades y concluye declarando el tercer día de mayo como Día Nacional para la Ayuda a las Personas con Discapacidad. Además, dicha Ley también prevé disposiciones generales

para su aplicación: del Artículo 49 al 52 se tipifican las violaciones de los derechos de las personas con discapacidad y de sus repercusiones, y se hace referencia a las leyes civiles y penales y a los procedimientos administrativos aplicables.

Palabras clave:

Xianfa: 宪法: Constitución


«*Zhonghua Renmin Gongheguo Canjiren Baozhangfa*»: «中华人民共和国残疾人保障法»: «Ley de Protección de las Personas con Discapacidad de la República Popular China»

«*Fangbian Canjiren Shiyong de Chengshi Daolu he Jianzhuwu Sheji Guifan*»: «方便残疾人使用的城市道路和建筑物设计规范»: «Normativa para un diseño urbanístico adaptado a las necesidades de los minusválidos».

2.6. El braille y la traducción

2.6.1. «Braille chino y pinyin»

现在世界上的盲文大多基于布莱尔盲文体系，该体系中每个盲人字符均以两列共 6 个点作为一个基本结构。中文盲文和西文盲文分别以中文汉字和西文字母文字为基础。中文盲文选择了和汉语中的拼音相对应，也就是说中文盲文是一种拼音性的文字。

汉语拼音共有 1300 多种合法组合，而常用汉字有 6000 多个，其中有很多同音字，例如拼音“yi1”就对应了 10 多个不同汉字，而不表调的现行盲文的表示相当于仅仅考虑“yi”，这样一个现行盲文符号“”就有 120 多个不同的汉字与之对应。另一方面，因为汉语中存在着 10%左右的多音字，以及盲文为了方便盲人摸读，词和词之间是有间隔的，所以在汉字转换到盲文的时候也存在大量歧义。

汉语拼音和汉字之间的这种多对多的表示方式，造成了中文盲文和汉字相互转换的困难。目前有一些用于中文盲文和汉字相互转换的产品，由于未对文本进行理解分析而直接转换，因此转换正确率低，实用性不高。我们利用自然语言处理技术，在对原文进行分析理解的基础上，成功地实现了双拼盲文和汉字的高精度转换。

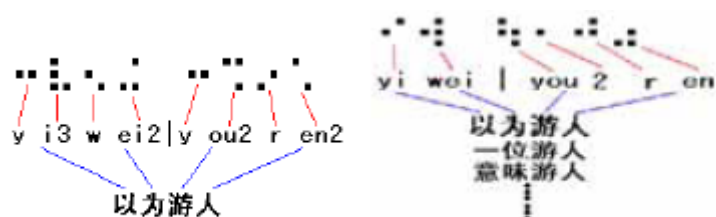



图1 双拼盲文和现行盲文示例

双拼盲文是一种新发展起来的中文盲文，其中每个音节都有声调。而当前使用最广泛的现行盲文只有少数音节（约5%）标有声调，同时其标调的规则是非常灵活的，使用者在意思明了的前提下可以根据自己的需要对音节标调。因而在盲文转换到汉字的时候，现行盲文有更多的歧义。图中1，左、右两部分分别为双拼盲文和现行盲文与拼音和汉字对应的示例。可以看出双拼盲文每个字均标调，而现行盲文大部分字不标调。现行盲文比双拼盲文有更多的候选汉字与之对应。同时，由于现行盲文中每个字标调与否没有一个统一的标准，这就进一步增加了转换时的歧义。

Actualmente en el mundo se utiliza básicamente el sistema braille, cuya estructura básica consiste en que cada símbolo está formado por dos filas de seis puntos. El braille chino y el braille occidental se diferencian básicamente en los *hanzi* y los caracteres latinos. El braille chino escogió un sistema adaptado al pinyin, es decir, que la naturaleza del braille chino se basa en el pinyin.

El *hanyu pinyin* tiene en total unas 1.300 combinaciones, y además hay más de 6.000 *hanzi* de uso corriente, entre los que se encuentra un gran número de homófonos. Así, por ejemplo, el sonido «yi1» tiene más de diez caracteres

diferentes, y si no se indica el tono, un símbolo como este  puede llegar a tener más de 120 significados distintos. Por otro lado, dado que aproximadamente el 10% de los caracteres chinos tienen más de una pronunciación, y que para facilitar la lectura a los ciegos se deja un espacio entre sílabas, a la hora de convertir textos en caracteres chinos al braille también se produce mucha confusión

Este fenómeno (que salgan muchos caracteres al escribir una sílaba en *pinyin*) hace que la conversión entre el braille chino y los caracteres sea muy compleja. Actualmente hay algunos productos utilizados para la conversión entre el braille chino y los *hanzi*, pero no es capaz de interpretar y analizar los caracteres, de modo que su porcentaje de conversión correcta es bajo, y su funcionalidad tampoco es elevada. La técnica que usa el lenguaje natural que nosotros utilizamos, más allá de los fundamentos del análisis y la interpretación del texto original, ha conseguido realizar con éxito una conversión con alta precisión entre sílabas de braille y *hanzi*.

El braille silábico es un tipo de braille que acaba de desarrollarse, y cuyos símbolos tienen tonos. Por otro lado, el braille más extendido en la actualidad sólo lleva todo en la menor parte de sus sílabas (aproximadamente en un 5%), y las reglas de escritura de tonos es bastante ágil, y los usuarios colocan los tonos en cada sílaba según sus necesidades en función de si han comprendido con claridad el sentido. Por esta razón, a la hora de convertir el braille a caracteres chinos, el braille actual tiene aún más interpretaciones. Los dos esquemas de la Figura 1 ilustran la relación entre el *pinyin* y los *hanzi*. Se puede observar que todos los caracteres del braille silábico tienen tono, mientras que la mayoría de los caracteres del braille actual no llevan. El braille actual presenta más variaciones a la hora de introducir *pinyin* que el braille silábico y su correspondencia con los caracteres chinos. Asimismo, los tonos de los caracteres del braille actual no siguen ninguna norma, lo que da lugar a varios errores de conversión.

[Comentario]

El braille chino se basa en una representación fonética de los sonidos de la lengua: no existen signos braille para caracteres chinos individuales, sino sólo para los sonidos.

Tal como ocurre con otros códigos del braille, el braille chino se lee de izquierda a derecha, sea cual sea la dirección del texto original en tinta. Por regla general, en tinta una sílaba está representada por un carácter, y la misma sílaba en braille se escribe con uno, dos o tres símbolos. De este modo, existen tres categorías de los símbolos braille:

- Iniciales: las consonantes que únicamente pueden aparecer al principio de una sílaba.
- Finales: las vocales y las consonantes que aparecen a final de sílaba.
- Tonos: signos que indican el tono de la sílaba.

Algunos símbolos del braille equivalen a dos sonidos distintos, lo que es inevitable, puesto que existen más sonidos que caracteres braille. Sin embargo, no supone un problema dado que algunas combinaciones de sonidos nunca aparecen juntas, como puede observarse en los siguientes ejemplos:

- La *g* y la *j* se escriben con el mismo signo, pero como la *g* nunca va seguida de una *i* y la *j* nunca va seguida de una *a*, es fácil discernir cuándo el mismo símbolo se refiere a una letra o a otra. Un símbolo *g/j* seguido de *iong* necesariamente deberá leerse *jiong*, mientras que seguido de *ao* deberá leerse *gao*.
- Los sonidos *i* y *yi* se escriben con el mismo signo. Después de consonante, este símbolo se lee como *i*, pero si no hay consonante se lee como *yi*. Lo mismo ocurre con el símbolo *u/wu*, que se lee *wu* cuando va solo y *u* cuando va seguido de vocal.

Una palabra está formada por una o más sílabas, y en tinta no hay espacio entre caracteres, de modo que los límites de las palabras no son inmediatamente aparentes. En braille, sin embargo, se deja un espacio entre las palabras, algo necesario, puesto que mientras que los caracteres en tinta dan información acerca del sentido de una sílaba, los símbolos braille sólo representan los sonidos. En el

contexto del resto de sonidos de una palabra, el sentido queda casi siempre claro, siempre y cuando el hablante tenga un dominio de la lengua hablada.

Tomemos la palabra *chuiju* como ejemplo:

- Dos de los sentidos de *chui* son «cocinar» y «soplar».
- *Ju* puede significar «distancia», «utensilio», «completar» o «frase», entre otros muchos sentidos.

Cada uno de estos sentidos se escribe en tinta con un carácter distinto, de modo que si los límites de la palabra no aparecieran en el braille seguramente resultaría difícil saber a qué nos estamos refiriendo. En cambio, cuando ambas sílabas aparecen juntas es sencillo reconocer la palabra: «utensilio de cocina». También ayuda a acotar el significado de una palabra el uso de los símbolos que indican los tonos, como en el caso de la sílaba *yi*, de la que el *Nuevo diccionario chino-español* recoge más de 100 caracteres distintos.

En cuanto a la puntuación, dado que se usan tantos símbolos braille para los sonidos, la mayoría de los signos de puntuación consisten en más de un símbolo braille, que en su mayor parte parecen ser adaptaciones de los símbolos franceses con los puntos movidos a la derecha. Así, por ejemplo:

- En el braille francés, el signo de interrogación se representa con los puntos 2 y 6, pero en el braille chino consisten en el punto 5 y el 3.
- Louis Braille escribió el punto y aparte con los puntos 2, 5 y 6, mientras que en el braille chino se emplean dos símbolos: el primero con el punto 5 y el segundo con los puntos 2 y 3.

La siguiente imagen es el gráfico al que hace referencia el texto seleccionado para el comentario. En él se muestran dos ejemplos de transcripción de los caracteres chinos al braille a partir de su transcripción al *pinyin*⁴: en el primer ejemplo se marcan los tonos, mientras que en el segundo no.

⁴ Para más ejemplos, véase el Anexo V.

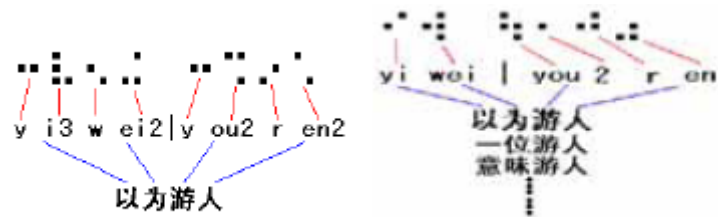


图1 双拼盲文和现行盲文示例

De estos ejemplos podemos extraer que marcar los tonos en braille es muy importante, pues de lo contrario se puede producir un problema de homofonía. Así, las cuatro sílabas *yi wei you ren* pueden significar, en función de sus tonos, «parece un turista» (□□□□□ □□□□□□□□ 以为 游人), «un turista», (□□□□□□ □□□□□□□□ 一位 游人) o «debe de ser un turista» (□□□□□□ □□□□□□□□ 意味 游人), entre otras opciones.

Palabras clave:

Shuang pin mangwen: 双拼盲文: braille silábico

Xianxing mangwen: 现行盲文: braille actual

Duo yinzi: 多音字: carácter con varias lecturas

3. Conclusiones

Los sistemas de escritura son un estadio clave en el desarrollo de las grandes civilizaciones: así ha ocurrido en todas las sociedades humanas en las que se ha desarrollado algún tipo de escritura. No obstante, los sistemas de escritura presentan ciertas limitaciones, y en algunas ocasiones los usuarios potenciales de un sistema de escritura no tienen acceso a él por falta de recursos para su alfabetización o bien por una incapacidad física para llegar a dominarlo. Es en este segundo contexto en el que la lectoescritura para ciegos, el sistema braille, pretende salvar una de las «limitaciones» de la escritura: el hecho de que sólo sea perceptible a través de la vista, o en otras palabras, que sólo esté a disposición de las personas capaces de ver.

A lo largo de esta investigación hemos podido ver cómo, a partir de una selección de textos chinos acerca del braille, se han ido exponiendo una serie de datos sobre este sistema de comunicación escrita. Para ello se ha partido de la traducción de textos escritos en lengua original y del análisis de sus puntos clave, para investigar a continuación la realidad a la que hacían referencia y exponer lo descubierto en un comentario de la traducción. El resultado de todo esto ofrece una perspectiva general de lo que es el braille chino y de por qué es importante para las personas que lo utilizan.

En primer lugar, se ha comenzado hablando sobre el braille desde un punto de vista histórico (sus antecedentes, el momento de su invención por Louis Braille en el año 1824 y su introducción en China). A continuación se ha pasado a hablar sobre la tiflotecnología, que hace alusión a los teléfonos, los programas informáticos o cualquier otro tipo de aparato adaptado al uso de las personas invidentes. Después he hablado acerca de la situación social de las personas invidentes, un tema muy amplio que, desde mi punto de vista, engloba otros temas que van desde aspectos más psicológicos o sociales, como el grado de alfabetización de las personas ciegas, hasta aspectos más comerciales o legales, como la adquisición de documentos en braille por parte de bibliotecas o la legislación china relacionada con los invidentes. Finalmente, se ha hablado de cómo funciona y cómo se traduce el braille.

Después de dar un repaso a este tema, muy desconocido tanto dentro de China como fuera de sus fronteras, creo que he conseguido adquirir más conocimientos acerca del braille chino y de la situación social de los ciegos en China, gracias al proceso de documentación que he llevado a cabo y a la traducción de diferentes textos del chino al español. Además, lo que he expuesto aquí es una muestra de cómo la traducción puede ayudar a aumentar el conocimiento mutuo entre dos comunidades: mediante la traducción se comparte conocimiento y se puede conseguir aprender acerca de cualquier tema.

Por otro lado, la conclusión más importante que he podido extraer de esta investigación ha sido el hecho de que es imprescindible llegar a tener un conocimiento muy amplio de la lengua a la cual se traduce, más que de la lengua de partida, para así poder llegar a traducir correctamente cualquier texto. La presentación de una información debe hacerse con la mayor claridad y precisión posibles, y también es muy importante tener acceso a todas aquellas fuentes de información fiables que son necesarias para documentarse acerca de un tema en concreto, en mi caso el del braille chino. Así pues, espero que esta investigación sirva para hacer un poco más cercano el mundo del braille y de la ceguera en China, que es tan poco conocido a pesar de ser algo que afecta a tantas personas.

4. Anexos

Anexo I: El alfabeto braille en su versión original [Fuente: Fundación Caragol]

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
⠁	⠃	⠉	⠙	⠑	⠋	⠗	⠓	⠗	⠚
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
⠅	⠇	⠍	⠝	⠕	⠏	⠑	⠗	⠎	⠞
u	v	w	x	y	z				
⠥	⠦	⠯	⠭	⠽	⠵				

Anexo II: Pares de caracteres braille simétricos y rotados [Fuente: Fernández del Campo, 2001]

Pares de caracteres Braille
«simétricos» y «rotados»

Simétricos respecto de un eje vertical

e-i	d-f	h-j	q-ñ	r-w	t-ü	u-ó

v-#	z-é	á-ú	!-*	?-cursiva	(-)

Simétricos respecto de un eje horizontal

e-i	d-j	f-h	m-u	n-z

p-v	q-á	s-(")	t-ü	ú-ñ

Rotados 180° (simetría respecto de un punto)

d-h	f-j	m-ó	n-é	p-#

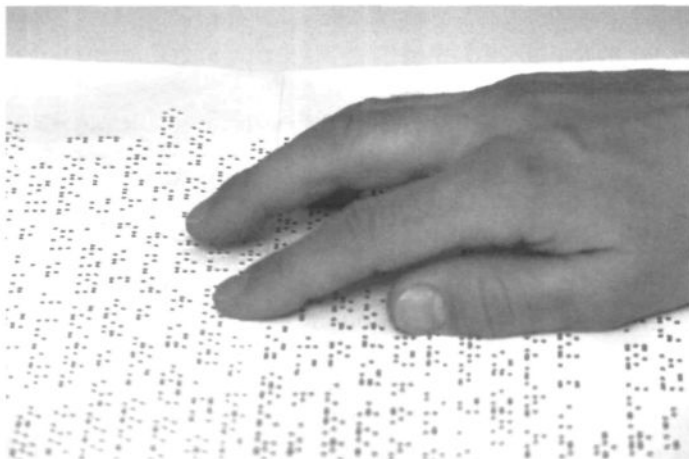
q-ú	r-w	s-)	á-ñ

Rotados 90° (simétrico respecto de un eje oblicuo)

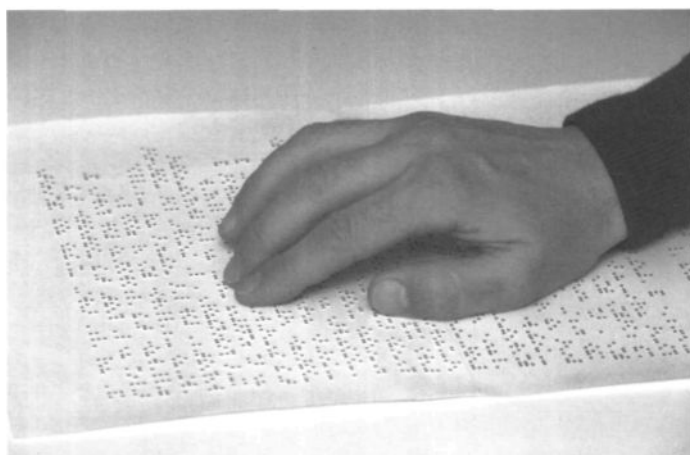
b-c	e-i	d-f	f-h	h-j

j-d	;:	?-cursiva	!-

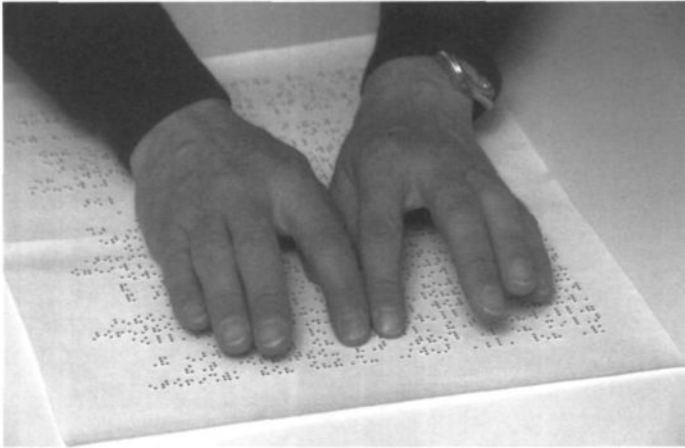
Anexo III: Ejemplos de técnicas de lectura en braille [Fuente: Fernández del Campo, 2001]



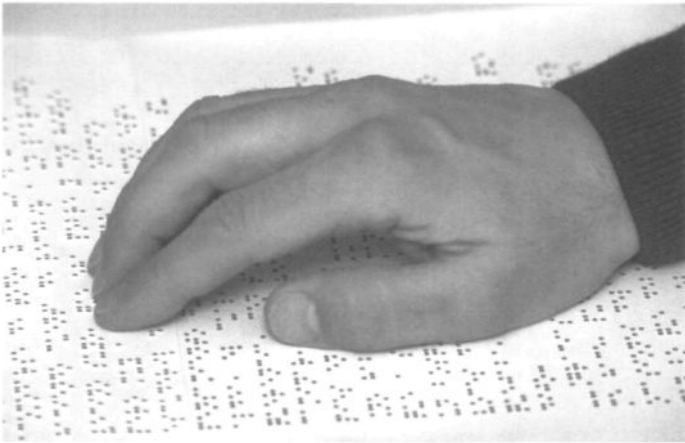
Exploración unidigital.



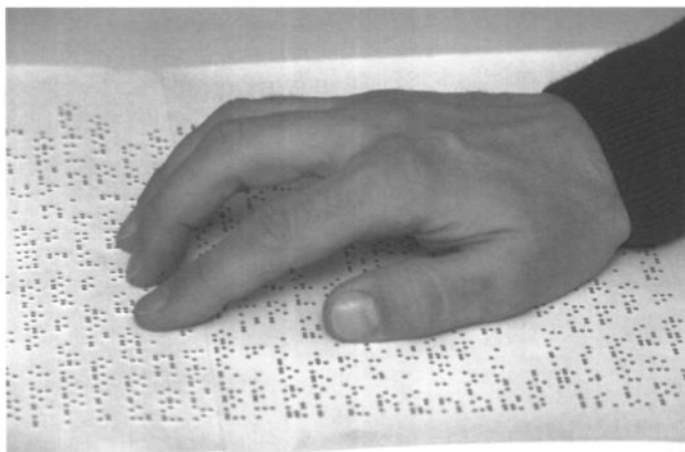
Exploración unidigital asistida con la misma mano.



Exploración unidigital asistida con manos diferentes.



Exploración multidigital: una mano, dedos en conjunción.



Exploración multidigital: una mano, dedos separados.

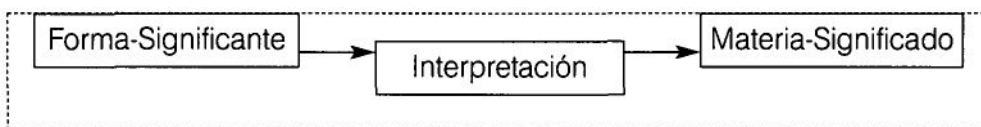


Exploración unimanual asistida disjunta: dos líneas braille en disjunción semidifusa, mano derecha para reiniciar.



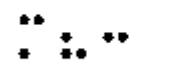
Exploración sincrónica de tres líneas.

Anexo IV: Esquema de elementos del lenguaje [Fuente: Fernández del Campo, 2001]

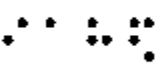


Anexo V: Ejemplos de transcripción al braille de palabras chinas [Fuente: Albridge, 2002]

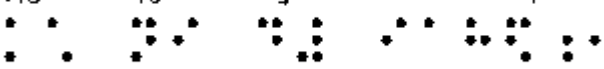
- «editorial braille»:

□□□□ □□□ □□□ □□□
 盲 文 书 社

 mangwen shushe

- «un momento», «menos que», «intentar»:

□□□□□□ □□□□□ □ □□□□□□□□
 一 下 以 下 试 用

 yi1xia yi3xia sh4yong

- «¡Espere un momento, por favor!»

□☉□□□ □□ □□□□ □□□□□□□□
 请 你 等 一 下 ！

 Qing ni deng yi1xia !

5. Bibliografía:

1. ALBRIDGE, Vivian. «How is Chinese written in braille?» (traducido del alemán al inglés) [en línea]. En: *Braille* <<http://www.braille.ch/pschin-e.htm>> [16-5-2007]
2. BONET, Carmen (2004). «El braille y el placer de la lectura: los ciegos queremos seguir leyendo con los dedos» [en línea]. En: *Novática*, 169 <<http://www.ati.es/informatica-y-discapacidades/Bonet-novatica-169.htm>> [19-3-2007]
3. CEBRIÁN DE MIGUEL, María Dolores. *Glosario de discapacidad visual*. Madrid: ONCE, 2003
4. CIERCO, Jean-Marie. «El braille y las nuevas tecnologías». En: *Entre dos mundos. Revista sobre traducción y discapacidad visual*. Madrid: ONCE. Agosto de 2002, nº 19
5. COMISIÓN BRAILLE ESPAÑOLA. *Guías de la comisión braille española. Signografía básica* (1ª ed.). Madrid: ONCE, 2005
6. FERNÁNDEZ DEL CAMPO, José Enrique. *Desafíos didácticos de la lectura braille* (1ª ed.). Madrid: ONCE, 2001
7. GARDNER, John; SALINAS, Norberto (22-1-05). «Index of Topics in Braille Section» [en línea]. En: *Oregon State University, Department of Physics* <http://dots.physics.orst.edu/gs_index.html> [19-3-2007]
8. HAMPSHIRE, B. *El braille como medio de comunicación*. París: Editorial de la UNESCO, 1981
9. HENRI, Pierre. *La vida y la obra de Luis Braille*. Traducción del francés de Luis Osuna. Madrid: ONCE, 1988 (cop.)
10. HOU YI (侯夷): *Mangren chuban wu - Zhongguo chubanye de mangqu* (盲人出版物-中国出版业的盲区). *China Publishing Journal* (中国出版), 2005. nº 11
11. HUANG NAI (黄乃): *Zhongguo mangwen wang hechu qu* (中国盲文往何处去). *Teshu jiaoyu yanjiu* (特殊教育研究), 2001. nº 1
12. HUANG NAI (黄乃): *Jianshe you Zhongguo tese de hanyu mangwen* (建设有中国

特色的汉语盲文). Pekín: Zhongguo shehui chubanshe (中国社会出版社), 1999

13. LI LIMIN (李丽敏): «Zhongguo mangwen yu mangwen tushu» («中国盲文与盲文图书»). En: *Tushuguan zazhi* (图书馆杂志), 2002. nº 5

14. LIANG ZHEWEI, SONG XIAOBO, ZHU ZHENMIN, LIU RENREN (梁哲炜, 宋小波, 朱珍民, 刘任任): «Yikuan xinxing mangyong liulanqi de sheji yu shixian» (一款新型盲用浏览器的设计与实现). En: *Jisuanji gongcheng yu yingyong* (计算机工程与应用), 2004. nº 14

15. MARTÍN, Miguel. «El braille y las nuevas formas de comunicación para ciegos y deficientes visuales» [en línea]. En: *Seminario sobre medios de comunicación sin barreras* <<http://www.uch.ceu.es/sinbarreras/textos/mmartin.htm>> [19-3-2007]

16. McKENZIE, C. *La escritura braille en el mundo*. París: Casa de la UNESCO, 1954

17. MOLINER, María. *Diccionario de uso del español*. Madrid: Gredos, 1998. 2ª edición actualizada

18. OCHAÍTA, E.; Rosa, A.; FERNÁNDEZ, E.; HUERTAS, J. A. *Lectura braille y procesamiento de la información táctil*. Madrid: INSERSO, 1988. Colección Rehabilitación, 29

19. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) [en línea]. <<http://www.once.es/home.cfm>> [24-2-2007]

20. QIAN JINGHUA (钱经华), LI QILONG (李启隆): «Hanyu mangwen gaige de xinshijiao» («汉语盲文改革的新视角»). En: *Zhongguo teshu jiaoyu* (中国特殊教育), 2004. nº 6

21. QIAN ZHILIANG (钱志亮), YANG XIJIE (杨希洁): «Mangxiao gaozhong xuesheng dui tuixing hanyu shuangpin mangwen taidu de diaocha yanjiu» («盲校高中学生对推行汉语双拼盲文态度的调查研究»). En: *Zhongguo teshu jiaoyu* (中国特殊教育), 2000.

nº 1

22. SUN Yizhen. *Nuevo diccionario chino-español*. Pekín: Shangwu Yingshuguan, 1999

23. TAPIA, Iván. *Tifología* [en línea]. <<http://tifologia.blogspot.com/>> [19-3-2007]

24. Usuarios de Tiflotecnología para el Libre Acceso a la Información (UTLAI) [en línea]. <<http://www.nodo50.org/utlai/home.htm>> [19-3-2007]

25. WEI MIN (魏民): *Zhongguo mangwen shimo* (中国盲文始末) [en línea]. China Academia Journal Electronic Publishing House <<http://www.cnki.net>> [19-3-2007]

26. WU KAIYANG (吴凯扬): «Woguo diyitai mangren dianhuaji wenshi» («我国第一台盲人电话机问世»). En: *Zhongguo shehui bao* (中国社会报), 5 de enero de 1999

27. ZHONG JINGHUA (钟经华): «Jianxie shi hanyu mangwen shengji de biyou zhilu» («简写是汉语盲文升级的必由之路»). En: *Zhongguo teshu jiaoyu* (中国特殊教育), 2005. nº 11

28. ZHU SHUANGLIU (朱双六) , SONG WENLAN (宋文兰). «Mangwen xinxi chuli de yanjiu» («盲文信息处理的研究»). En: *Shanghai tiedao daxue xuebao (ziran kexue ban)*. (上海铁道大学学报-自然科学版-), diciembre de 1996