

Muestra de los diferentes materiales que utilizan las personas ciegas en sus estudios, trabajo, ocio y actividades de vida diaria. Las nuevas tecnologías al servicio de la integración.

Material tiflotecno

M^º Isabel Redondo Hidalgo

Tiflotecnología (del griego *tiflos* - ciego y *tecnología* - ciencia de la técnica). Con esta extraña palabra se designa lo que, en una traducción libre, podríamos definir como la alta tecnología al servicio de las personas ciegas y deficientes visuales. Al material que cumple esta función de ayuda a la autonomía personal e integración social de este colectivo le llamamos por tanto *material tiflotécnico*.

Entre las funciones propias de los instructores de tiflotecnología y braille de la ONCE -además de enseñar el manejo del material de alta tecnología específico para ciegos y adaptar los puestos de trabajo y de estudio- está la de realizar exposiciones de material tiflotécnico. Acompáñanos en esta exposición imaginaria, y conocerás un poco mejor cómo viven, trabajan y se divierten las personas con deficiencias visuales.



ONCE

Audiodescripción

Lo primero que llama la atención es "¿qué hace un video en una exposición de material para ciegos?" Además de alguna cinta en la que podemos ver cómo funcionan los distintos servicios sociales que presta la ONCE a sus afiliados (educación, rehabilitación, animación sociocultural, etc.), solemos mostrar varias películas -en la última ocasión fueron "Titanic" y "La espada mágica"- como ejemplo de los más de cien títulos adaptados al sistema AUDESC (sistema de audiodescripción cinematográfica). En este sistema se aprovechan los espacios en los que no hay diálogo para introducir la voz de un narrador que va describiendo lo que ocurre. Un grupo de visitantes hizo la prueba: con los ojos cerrados, dejamos que la voz de la narradora nos sumergiera en las profundidades marinas donde "como gigantes libélulas, los dos batiscafos descienden, iluminando las profundidades con dos globos de luz azul..." Después de haber visto la escena real, muchos comentaron que les había gustado más la que vieron "con los ojos de la imaginación."

Material de braille y en relieve

Todo el mundo sabe que el **braille** es el alfabeto que utilizan los ciegos, en el que cada letra equivale a una combinación de puntos (de 1 a 6) dispuestos en un orden determinado. Pero la idea general de que "el braille es difícilísimo" es falsa. Un vidente puede aprender las letras en una semana. Aprender a leer en braille, "con los dedos", lleva más tiempo porque "tu cuerpo y tu cerebro tienen que acostumbrarse a los puntos". El número de meses de aprendizaje varía de una persona a otra.

Los libros suelen estar escritos en braille a espacio sencillo y por las dos caras, lo que a la vista da una sensación de caos absoluto. Pero el lector sabe encontrar la línea perfectamente y, una vez hecho esto, la lectura es como la de cualquier texto: eso sí, un poco más lenta.

En los libros en sistema braille sorprende además su tamaño. Cualquier libro normal transcrito al braille ocupa unos cuatro o cinco volúmenes. Como ejemplo podemos decir que El Quijote ocupa diecisiete. También hay cuentos en braille, que suelen estar escritos a doble espacio y en ambos códigos: tinta (en grandes caracteres) y braille, para facilitar la inte-

gración del niño con su familia y sus compañeros de clase. las ilustraciones son en relieve, normalmente con colores que hagan buen contraste y con materiales de diferentes texturas (plástico, fieltro, lana, lija). De esta manera se hacen también los mapas y planos en relieve.



ONCE

La enseñanza de la escritura se empieza normalmente con la máquina de escribir en braille (*Perkins, Eurotype, etc.*). Escribir a máquina es fácil, ya que ésta sólo tiene siete teclas: una por cada punto y un espaciador. Para construir una letra hay que apretar a la vez todos los puntos que la componen. También se puede escribir con la pauta y el punzón. La pauta es una regleta de plástico o de aluminio con los "agujeros" para hacer los puntos. Al escribir con pauta hay que hacerlo al revés, o sea, invirtiendo las letras, para que al darle la vuelta al papel podamos notar los puntos.

Además de leer y escribir, los ciegos también pueden dibujar. Para el dibujo lineal, existe un estuche de dibujo, en el que las reglas están graduadas con marcas en relieve y las líneas se trazan con distintas ruedas dentadas. Además hay láminas de plástico sobre las que podemos dibujar con un bolígrafo. El dibujo se nota en relieve por el otro lado de la lámina.

Juegos y deportes

Hay juegos adaptados. En el ajedrez, las casillas negras son más altas que las blancas, y las piezas negras tienen una marca en relieve para distinguirlas. El tablero del parchís también está en relieve y las fichas de diferente color tienen también distinta forma.

Las cartas de la baraja -española, francesa, tarot- también están marcadas en relieve.

Existen deportes normales que las personas ciegas practican con un reglamento adaptado y también deportes específicos para ciegos, como el *goalball*, al que se juega con un balón con cascabeles.

Material de vida diaria

Muchos materiales que utilizamos en nuestra vida diaria se pueden adaptar. A veces, la adaptación

más eficaz no es la más complicada o la de más "alta tecnología", sino la de mayor sentido común, por ejemplo, poniendo marcas en relieve. No obstante, hay aparatos muy sencillos que pueden ser de gran ayuda.

Desde un enhebrador de agujas hasta los relojes, calculadoras y termómetros parlantes.

El **bastón** es fundamental para la autonomía de las personas ciegas, ya que les permite desplazarse y "tocar" literalmente el entorno que les rodea. El manejo del bastón se aprende, así como las técnicas de orientación y movilidad, según las características y necesidades del individuo.

Aparatos de alta tecnología

La **telelupa** (lupa televisión) tiene una "mesa de lectura" donde colocamos un libro o cualquier documento, que vamos a ver ampliado en un monitor de televisión. Esto nos sirve a los que tenemos un resto visual para leer en tinta, ver gráficos y fotografías e incluso escribir y dibujar.

La **máquina lectora** también sirve para leer documentos en tinta, pero en este caso sólo texto impreso, no manuscrito.

Colocamos el documento -por ejemplo un libro- sobre un cristal, como si fuéramos a hacer una fotocopia, le damos al botón de "Iniciar la exploración" y al poco tiempo la máquina nos lee el texto con una voz con cierto acento mejicano, similar a las voces de los dibujos animados, pero perfectamente inteligible.

Estos son aparatos independientes, pero ¿cómo podemos **adaptar un ordenador** normal? Hay tres formas diferentes:

Ampliación de pantalla: funciona como una lupa, de forma que en una parte de la pantalla vemos ampliada la zona que nos interese. Nunca nos perdemos, porque la ampliación sigue los movimientos del ratón y el trabajo que nosotros realizamos con los distintos programas. Esta adaptación es válida para personas que conservan un resto visual.

Síntesis de voz: cuando trabajamos con un programa de ordenador, un aparato, que puede ser la propia tarjeta de sonido o un equipo externo, nos habla, leyendo lo que escribimos y las respuestas que nos da el ordenador. También nos dice dónde estamos, qué hay en la pantalla y lo que podemos hacer.

Línea braille: es un aparato que se suele colocar debajo del teclado y sirve para leer en braille lo que aparece en la pantalla, pues tiene puntitos que suben y bajan para formar las distintas letras. Como en el caso anterior, podemos saber lo que escribimos, dónde estamos, lo que nos contesta el ordenador, etc.

En un mismo ordenador se pueden tener instaladas varias adaptaciones, por ejemplo, síntesis y línea braille.

En todos estos casos, lo que estamos adaptando es la "salida" de los datos. La "entrada" la realizan los



ONCE



ONCE

ciegos igual que los videntes, es decir, por medio del teclado, utilizando para ello la mecanografía al tacto.

Así como existen impresoras "en vista", también hay **impresoras braille**. Éstas pueden ser de alta tirada, de tirada media o personales.

Los anotadores electrónicos son una especie de miniordenadores portátiles de tamaño reducido. En ellos, la información se escribe mediante un teclado braille de siete teclas, como el de la máquina de escribir. Las respuestas nos las da el aparato por voz.

Básicamente se trata de un procesador de textos con funciones de agenda; calculadora; reloj; comunicaciones; etc. Muchos estudiantes y trabajadores ciegos lo utilizan como "la libreta y el bolígrafo" porque pueden buscar rápidamente algo que han anotado, así como imprimirlo en una impresora tinta o braille.

En España los más utilizados son el *Braille Hablado* y el *PC Hablado*.

Durante muchos años esta tecnología ha sido creada y comercializada en países extranjeros generalmente por personas que, de modo altruista y basándose en muchos casos en las necesidades que presentaban personas cercanas, se dedicaron a la investigación y desarrollo de adaptaciones para ciegos y deficientes visuales.

La Organización Nacional de Ciegos Españoles, en sus 61 años de historia, viene realizando importantes esfuerzos dirigidos a conseguir la autonomía personal y plena integración social de sus afiliados. En el campo particular de la tiflotecnología debemos significar con orgullo que un importante número de los nuevos equipos son desarrollados y comercializados



en España. Estos logros, así como otros muchos incluidos en los programas de los servicios sociales que presta la ONCE, especialmente en materias como educación, empleo, deporte, rehabilitación, etc.... se pueden conseguir gracias a la única fuente de financiación histórica de nuestra organización que ha sido y es la venta del Cupón. Esta constituye a su vez, mediante la solidaridad de quienes lo adquieren, la principal opción laboral para un buen número de ciegos así como otras personas con una discapacidad diferente de la visual. ■

Para saber más

Catálogo de material tiflotécnico, Unidad Tiflotécnica de la ONCE, 1999.

Guía de acceso al ordenador para personas con discapacidad, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales INSERSO, 1997

www.once.es y www.once.es/utt (página de la Unidad Tiflotécnica de la ONCE. Desde aquí se puede

acceder al Catálogo de material tiflotécnico; realizar pedidos, etc.)

www.aisquared.com (creadores del programa de ampliación de pantalla Zoomtext, donde se puede obtener una versión de demostración del mismo)

www.hj.com (*Henter Joyce Inc.*, los creadores de JAWS).

www.elan.fr (*Elan Informatique*).

www.dolphinusa.com ("demo" del navegador de Windows HAL)

www.blazie.com (creador del anotador electrónico *Braille Hablado*)

www.ibsa.es (*International Blind Sports Federation*).

Existen en Internet listas de distribución sobre tiflotecnología, a las que hay que suscribirse. Por ejemplo: **Tiflonet**, **Tifloclub**, **bhsp** (*Braille Hablado*), **jawsesp** (navegador de Windows JAWS en español).