

# Nuevas Tecnologías

## Informática al alcance de las personas con discapacidades físicas

*La generalización de la utilización de los ordenadores en el terreno laboral y doméstico, la contribución de estos equipos a la mejora de la calidad de vida y la introducción de Internet en todos los ámbitos de la vida cotidiana ha incrementado la demanda de ayudas técnicas que permitan a estos colectivos la utilización de los dispositivos informáticos con el mayor grado de comodidad y efectividad posible.*

MADRID / Carmen Morales

Desde la Unidad de Demostración de Equipos Adaptados para Personas con Discapacidad del Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT), dependiente del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y el IMSERSO, se trabaja en la adaptación de las nuevas tecnologías a las necesidades de las personas con discapacidad. La unidad dispone de cuatro equipos ubicados en el área de Exposición, equipados con ayudas técnicas que varían conforme al tipo de discapacidad: limitaciones físicas, visuales, auditivas y cognitivas y de comunicación alternativa.

El caso de las personas que padecen discapacidades físicas es uno de los más habituales. El 53% de ellas son usuarios de ordenador. Del 47% restante, el 15% no lo es por problemas de accesibilidad, en gran parte porque desconocen las ayudas técnicas existentes. Este colectivo encuentra grandes problemas en el acceso al ordenador, que empiezan a solventarse con la disponibilidad de dispositivos específicos y con las opciones de accesibilidad que incorporan los programas informáticos más populares.

Desde el CEAPAT se proponen diferentes soluciones. En lo que se refiere a la adaptación del puesto de trabajo, existen dispositivos de mejora que solucionan los problemas habituales y reducen el esfuerzo físico requerido. Se trata de protectores de teclado que, en la medida que hacen coincidir sus orificios con la posición de las teclas, evitan pulsaciones accidentales, un problema habitual; punteros, licornios y varillas bucales que permiten la utilización del mismo a través de medios diferentes a los habituales; y atriles, que colocan el teclado a la distancia adecuada. En la misma línea, existen alternativas a la utiliza-

### Música en Braille

La ONCE ha presentado BME (Braille Music Kit), un programa informático que permite escribir música en Braille, con objeto de facilitar la comunicación entre músicos invidentes y los que no lo son, como es el caso de alumnos ciegos de los conservatorios y sus profesores o el de aquellos que tocan en grupos. El usuario puede verificar lo que ha escrito y detectar los errores, escuchar la partitura través de la tarjeta de sonido de su ordenador; formatear el texto musical, realizar diferentes presentaciones y utilizar el editor musical. Por su parte, el programa Finale permite convertir el texto en Braille en su equivalente en tinta con objeto de guardarlo en diferentes formatos.



[www.once.es](http://www.once.es)



ción del teclado que comienzan desde los propios sistemas operativos, como es el caso de Windows 2000, que permite utilizar un teclado virtual y activar funciones que, como los bloqueadores de tecla o la eliminación del efecto repetición, facilitan su utilización. Asimismo, se comercializan teclados reducidos y ampliados, para personas con movilidad reducida o con escasa precisión, respectivamente, teclados de conceptos, que permiten la programación de cadenas de caracteres o funciones asociadas a una o varias teclas y teclados virtuales.

El ratón, otro dispositivo utilizado para la entrada de datos, también plantea problemas. Los programas permiten la configuración tanto del teclado de forma que emule el ratón como de los parámetros del mismo, en materia de velocidad o programación de las funciones asociadas a éste. En el mercado pueden encontrarse ratones de cabeza, de bola, equipados con los mismos botones que el convencional y una bola con la que pueden controlarse los desplazamientos del cursor, o de placa, de forma que el ratón se desplaza siguiendo los movimientos del dedo sobre la placa.

El reconocimiento de voz es una de las tecnologías que está experimentando un mayor desarrollo en los últimos años, en la medida que permite interactuar con el ordenador con sólo dar órdenes vocales. En la misma línea, están proliferando los sistemas de síntesis de voz, que reproducen el texto que aparece en pantalla. Los pulsadores y conmutadores que aprovechan cualquier movimiento controlado del usuario para aplicarlo al manejo del ordenador y los programas informáticos específicos, basados, sobre todo, en técnicas de barrido, de forma que el usuario espera hasta que aparece seleccionada la opción deseada, completan las propuestas ofrecidas desde la Unidad de Demostración de Equipos Adaptados del CEAPAT.

## Plantronics fabrica equipos para personas con problemas de audición

**P**lantronics, fabricante de auriculares para telefonía, ha creado la división Clarity, destinada a satisfacer las necesidades de personas con problemas auditivos. Clarity se especializa en la producción de dispositivos, teléfonos y accesorios, cómodos, fáciles de utilizar y adaptados a los requerimientos de este colectivo. Los equipos amplifican y hacen más nítida la voz de la persona que habla desde el otro lado y corrigen anomalías frecuentes, como la no audición de consonantes de alta frecuencia, del tipo de la "s" o la "t", que son las que primero dejan de percibir estas personas. Los accesorios son compatibles tanto con teléfonos convencionales como con terminales adaptados.

[www.plantronics.es](http://www.plantronics.es)



## Nuevas aplicaciones para el diagnóstico de la discapacidad

**E**l Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) trabaja, entre otros proyectos, en el desarrollo del sistema de goniometría electrónico multifuncional Ned/IBV SGE. La solución forma parte de la gama de productos Ned/IBV, desarrollados, desde 1998, en colaboración con el IMSERSO y su Área de Valoración, con objeto de proporcionar herramientas que asistan al especialista en la valoración de la discapacidad física y que permitan diagnosticar alteraciones de movilidad articular, fuerza, coordinación y equilibrio, así como reducir los tiempos de exploración. En concreto, la aplicación NED/IBV SGE permite valorar los rangos de movimiento de las articulaciones de los dedos de la mano, la muñeca, el codo, los dedos de los pies, el tobillo, la rodilla y la cadera, de forma rápida, precisa y repetible.

[www.ibv.org](http://www.ibv.org)

## Teléfonos móviles para personas con discapacidad

**Operadoras y asociaciones de personas con discapacidades trabajan, desde hace años, en el desarrollo de teléfonos adaptados a las necesidades de estos colectivos que han comenzado a ver la luz en los últimos meses, gracias a la disponibilidad de tecnologías capaces de soportar las prestaciones apropiadas con costes competitivos.**

**L**os primeros móviles para personas con problemas de audición y visión ya están disponibles. Se trata de terminales convencionales dotados del software apropiado. La Fundación Vodafone y la Fundación CNSE (Confederación Nacional de Sordos de España) han puesto en marcha el proyecto "Telefonía GPRS para Personas Sordas", el tercer convenio de estas características que, junto a la Universidad Politécnica de Madrid, suscriben ambas entidades. Desde 1998, estas instituciones trabajan en el desarrollo de un software capaz de facilitar la traducción de texto a voz y viceversa en cualquier terminal. Cinco años después, la aparición de la segunda generación y media ha abierto nuevas posibilidades para las personas sordas. En la medida que la facturación en GPRS se produce conforme la cantidad de información transmitida, se soluciona el problema que representaba el coste de la comunicación dada la larga duración que implica la conversión de voz a texto. En segundo lugar, la aplicación del lenguaje de programación Java a la telefonía móvil solventa la limitación de los terminales, ya que el software de conversión demandaba, hasta ahora, equipos con características especiales. La Fundación Vodafone trabaja en una aplicación Java que permite cargar dicho software en multitud de teléfonos y acaba con la dependencia del terminal y el elevado coste que representaba la producción de teléfonos adaptados.

La primera experiencia piloto se inició el pasado enero con un colectivo de personas sordas que están probando un nuevo teléfono de texto GPRS. Los participantes han asistido, previamente, a un curso impartido por la Fundación Vodafone, con objeto de enseñarles el manejo del sistema. Para Cristina Rodríguez-Porrero, directora del CEAPAT, el objetivo de este proyecto es "conseguir que las personas sordas aprovechen las ventajas de las nuevas tecnologías para mejorar su calidad de vida a través del desarrollo tecnológico, la accesibilidad y el desarrollo para todos".

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) ha presentado el primer teléfono español para ciegos. El sistema consiste en

la incorporación en el terminal de la aplicación Mobile Accessibility, basada en la integración de un sintetizador de voz, que facilita el acceso a las funciones sin necesidad de dispositivos externos.

### TERMINAL GSM PARA CIEGOS

#### Características del Software:

- Diseñado a partir de técnicas de accesibilidad a las limitaciones visuales del usuario.
- Se incorpora un sintetizador de voz para acceder a las funciones.

#### Funciones:

- Envío, recepción y lectura de mensajes cortos y mensajes multimedia.
- Gestión de la lista de contactos.
- Acceso al registro de llamadas entrantes.
- Marcación con un sólo botón.

### TERMINAL GPRS PARA SORDOS

#### Características de la solución:

- Aplicación basada en GPRS: facturación por información transmitida.
- Aplicación a partir de Java descargable en cualquier tipo de terminal.

#### Características del software:

- Personalización del interface de usuario con tamaño, tipo de letra y vídeo inverso.
- La pantalla permite 15 líneas y muestra las últimas frases escritas de cada interlocutor.

[www.fundacion.vodafone.es](http://www.fundacion.vodafone.es)

[www.seg-social.es/imserso/](http://www.seg-social.es/imserso/)

[www.ceapat.org](http://www.ceapat.org)

