

DATOS PERSONALES Y ACADÉMICOS

José M^a Fernández Batanero

Categoría: Profesor Titular de Universidad

Dirección profesional.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Departamento de Didáctica y Organización Escolar y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.

Avda. San Francisco Javier S/N 41005 SEVILLA

Tfno: 95-4556540 Fax: 95-4557817

E-Mail: batanero@us.es

Dirección particular.

C/ San Vicente de Paúl N° 20, 3°B

41010 SEVILLA

Tfno: 95-4334872

Líneas de investigación: Formación del profesorado en el desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje para la atención a la diversidad. Educación inclusiva, necesidades educativas especiales.

En: Comunicación y Pedagogía (ISSN: 1136-7733), nº 194, 13-19, 2004.

LAS NUEVAS TECNOLOGIAS COMO RECURSOS DE APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD MOTORA Y PSÍQUICA.

José M^a Fernández Batanero
Universidad de Sevilla

Resumen.

En el presente trabajo recogemos la importancia de las nuevas tecnologías como recurso de apoyo al alumnado con discapacidad motora y psíquica. En un primer lugar realizamos algunos comentarios sobre la importancia de las nuevas tecnologías en el contexto de la educación especial, para posteriormente centrarnos en las aportaciones de éstas en la mejora de las condiciones de vida de los discapacitados motóricos y psíquicos. Así mismo, apuntamos algunos ejemplos de software que se están utilizando actualmente en nuestras escuelas de primaria.

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO RECURSOS DE APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD MOTORA Y PSÍQUICA.

José M^a Fernández Batanero
Universidad de Sevilla
batanero@us.es

1. Introducción.

El desarrollo vertiginoso de las llamadas Nuevas Tecnologías, en la última década del siglo XX, ha proporcionado a la sociedad herramientas cada vez más potentes, baratas y funcionales para acceder a la información y a la comunicación. De esta forma, estas nuevas herramientas se convierten en la actualidad como imprescindible recursos de apoyo para el aprendizaje de nuevas materias y para facilitar integraciones. Constituyen recursos que ayudan a normalizar la modalidad educativa de las personas con minusvalía, es decir, estos instrumentos nos sirven de apoyo para proporcionar el acceso a los objetivos planteados en el curriculum escolar como finalidades del sistema educativo para todos los estudiantes.

Hablar de Nuevas Tecnologías y educación especial implica tener en cuenta algunas matizaciones con respecto a estos términos. Si, en otros tiempos, la educación especial se definía con respecto a grupos y colectivos de alumnos y alumnas, tipificados y clasificados según sus características que influían negativa o problemáticamente en el aprendizaje, hoy en día se concibe las necesidades educativas especiales como una posibilidad abierta a cualquier alumno o alumna que, en un momento determinado, de manera más o menos permanente, precisa de algún tipo de apoyo o atención complementaria a la acción educativa común y ordinaria.

Cuando situamos los medios de comunicación y nuevas tecnologías en el contexto de una escuela donde todos los alumnos tengan cabida es aludir a una doble necesidad, por una parte, a que todos los sujetos se beneficien de las posibilidades de los medios utilizados en un marco general, y por otra, a la necesidad de diseñar y producir medios específicos que puedan ser de ayuda y beneficio a las personas con necesidades educativas especiales. En este sentido, nos encontramos en la actualidad en una fase de amplia generalización de las nuevas tecnologías, centrada:

- Cómo pueden beneficiarse todos de la tecnología.
- Como las tecnologías pueden ser un extraordinario medio para el desarrollo de las capacidades, habilidades y de la comunicación en el ámbito escolar, social y laboral de la personas con n.e.e.
- Cómo favorecer el desarrollo de materiales de acceso y programas que permitan tener una vida digna y lo más autosuficientemente posible a aquellos que tienen necesidades especiales.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente artículo nos centraremos en aquellas necesidades educativas provenientes de alumnos y alumnas con discapacidad motora y psíquica. Pero ¿Quiénes son los alumnos y alumnas con discapacidad motora? De acuerdo con el concepto de necesidades educativas especiales, las derivadas de una discapacidad motora hacen referencia a un grupo de alumnos y alumnas muy heterogéneo que puede oscilar desde los especiales requerimientos que presenta un niño con una alteración ósea (baja talla), hasta una persona con secuelas de parálisis cerebral o espina bífida (daños derivados de una lesión en el sistema nervioso central. Ahora bien, muchos alumnos presentan discapacidad motora como consecuencia de una discapacidad física asociada al retraso mental. En estos alumnos su capacidad para manifestar conductas intelectuales y sociales presenta una disincronía, un retraso o dificultad, de acuerdo con su edad, para adquirir determinadas conductas básicas como son el lenguaje oral (la expresión y la comprensión o verbal), el desarrollo físico y motor (la autonomía motriz) determinados comportamientos sociales, la autonomía persona, etc.

La heterogeneidad antes mencionada se expresa en una diversidad de necesidades:

- Necesidad de adquirir, desarrollar y utilizar el lenguaje oral y escrito, comprensivo y expresivo.
- En los casos de alumnos y alumnas no vocales, se realiza a través de sistemas de comunicación alternativos o aumentativos.
- Necesidad de desarrollar las capacidades perceptivas, sensomotoras y cognitivas que permitan la interacción con el medio, la movilidad y las destrezas motoras funcionales para actuar sobre el contexto próximo.

- Necesidad de adquirir el repertorio conductual y de habilidades sociales que hagan posible el control y la regulación conductual autónomas y la interacción con los iguales y con los adultos.
- Necesidad de recibir una atención personalizada mediante adaptaciones de acceso al curriculum.

2. Los medios tecnológicos como recursos de apoyo.

El uso de los medios tecnológicos como recursos de apoyo, en general, a los alumnos con necesidades educativas especiales por discapacidad, y en particular al alumnado con discapacidad motora y psíquica, permite contribuir a principios como el de normalización (en el sentido de usar un recurso como elemento de ayuda y apoyo que en cierto modo haga un poco menos necesario el uso de recursos especiales que vengan fuera de la institución escolar) e individualización.

Ahora bien, pero realmente, ¿qué papel podrían desarrollar las nuevas tecnologías en la respuesta a estas necesidades?

Hoy día, sabemos que un medio tecnológico puede ser un sustituto eficaz del lápiz y el papel. Con las prestaciones necesarias se puede aprovechar cualquier movimiento intencional y convertirlo en funcional para manejar dicho medio, así a modo de ejemplo, la escritura, actividad básica para poder realizar la mayoría de actividades propias de los procesos educativos, dejo de ser un reto gracias a programas como el “sistema de escritura para personas con discapacidades motoras graves” elaborado por el centro “Educazione motorio U.S.L. XVI GeLevante (Italia) (BerTolami y otros, 1988). Pero a pesar de ello, todavía podemos decir que sobre este colectivo de alumnos, posiblemente pueda ser donde menos se ha desarrollado la tecnología de la información, sobre todo en la vertiente de software, entre otros motivos por la diversidad de tipos de deficiencias que se agrupan en ellas, existiendo una gran gama de materiales adaptados a las necesidades de los sujetos (Cabero, 2002). Si bien la principal dificultad: el acceso al medio informático, puede ser fácilmente solucionada, la sustitución del lápiz y el papel no más que el principio de una nueva forma de entender la educación: ya se posibilita una capacidad física para participar de forma activa en el proceso escolar; la realización de muchas actividades no son más que una consecuencia de ésta. Así, nos encontramos que existen diferentes dispositivos especiales que permiten a los sujetos interactuar con los ordenadores, como son los licornios (adaptaciones situadas a modo de corona en la cabeza de los individuos para facilitarles las interacciones con el ordenador) y las varillas bucales.

Además de estas adaptaciones, también nos encontramos con la posibilidad de utilizar teclados específicos adecuados a las necesidades del sujeto. En la página web del Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (<http://www.ceapat.org/index.jsp> – 29/1/2003). De este modo nos podemos encontrar con teclados amplios (poseen una distribución especial de las teclas y requieren menor amplitud de movimientos para abarcarlas); teclados espaciales; teclados para una sola mano; teclados de conceptos (es un tablero sensible a la presión, tamaño DIN-A3, dividido en 8 filas por 16 columnas (128 teclas), en ellos se puede programar cadenas de caracteres o funciones asociadas a una o varias teclas) y teclados virtuales (en la pantalla del ordenador aparece un teclado. Consiste en un programa que trabaja simultáneamente con las aplicaciones estándar, siendo el dispositivo con el que se va a manejar el teclado virtual un ratón o un pulsador.

Muchos paráliticos cerebrales son muy lentos en sus movimientos de mano y dedos, y necesitan varios segundos para levantar el dedo y volver a pulsar, por ello hay programas informáticos que evitan que se repita automáticamente una tecla (un ordenador que no utilice estos programas les repetirá automáticamente la tecla a una velocidad de diez caracteres por segundo siempre que esté pulsada durante más de medio segundo).

Además de las adaptaciones mencionadas, existen adaptaciones en los ratones. En este sentido nos encontramos con el “*fiel*” comercializado por la empresa Logitech, que gracias a un motor incorporado transmite al sujeto sensaciones táctiles, para describirle de esta forma los objetos diferenciados que aparecen en la pantalla. Los “*TrackBall*” son ratones con la bola invertida y que sirven de gran utilidad y los ratones cefálicos, que funcionan con tecnología de infrarrojos.

Son también de gran ayuda los sistemas aumentativos de voz que facilitan la autonomía y comunicación del alumno, y los sistemas de símbolos como el *Bliss* que es fácil de usar y además no requiere que el sujeto sepa leer para utilizarlo, pues se ha puesto de manifiesto que las personas con discapacidad con un adiestramiento previo, son capaces de utilizar este método con mucha habilidad, por medio de tableros convencionales.

Un gran número de las adaptaciones para estos sujetos se realizan mediante la utilización de software específico. En esta línea, en los últimos años se ha realizado un gran esfuerzo en este campo, como se recoge en las I Jornadas de Educación Especial (Córdoba, 2002). Así, son muchos los organismos y Administraciones Educativas de las diferentes Comunidades Autónomas del Estado Español que favorecen este tipo de aplicaciones informáticas en el contexto escolar. Entre las Comunidades nos encontramos, a modo de ejemplo, con Andalucía donde la Consejería de Educación y Ciencia promueve una serie de aplicaciones informáticas en la actualidad (Teclado virtual, Navegante, Actividades de lectoescritura para este grupo de sujetos y juegos para la estimulación perceptiva y cognitiva). A continuación presentamos una muestra de diferentes software, entre otros, para alumnos con discapacidad motórica y psíquica (Junta de Andalucía, 2003):

| | |
|--|--|
| <p><i>Teclado virtual</i> (Versión 2003) Autor: Miguel Aragüez Nieto</p> | <p><i>Destinatarios:</i> Alumnado con discapacidad motora severamente afectado: parálisis cerebral, esclerosis lateral amiotrófica, etc. <i>Utilidad/finalidad:</i> Acceso a la lectoescritura; Comunicador para personas no vocales; Acceso a utilidades lúdicas con un sistema de barrido (visualización de fotos, audición de CDs y juegos para desarrollar las capacidades cognitivas básicas).</p> |
| <p><i>Navegante</i> Autor: Isabel Rey Fernández</p> | <p><i>Destinatarios:</i> Personas con una gran afectación en la movilidad. <i>Utilidad/finalidad:</i> Navegación por Internet.</p> |
| <p><i>Actividades de lectoescritura para motóricos.</i> Autor: Miguel Aragüez Nieto</p> | <p><i>Destinatarios.</i> Alumnado con dificultades motoras. <i>Utilidad/finalidad:</i> Iniciación al aprendizaje de la lectoescritura.</p> |
| <p><i>Juegos para la estimulación perceptiva y cognitiva.</i> Autor: Jorge Arévalo Millet.</p> | <p><i>Utilidad/finalidad:</i> Estimulación perceptiva y cognitiva. <i>RELACIÓN DE PROGRAMAS:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Juegos de percepción de figuras geométricas, simetrías y orientación:</i> Arquitectura (1 y 2), Cruz, Espejos, Gusanito, Horizontal, Simetrías, Tamaños, Túneles, Vertical. • <i>Juegos de refuerzo de la lectura integral:</i> Casa, Comevocales, Rana. • <i>Juegos relacionados con el dibujo:</i> Colección Dibuja (1, 2, 3 y 4). • <i>Juegos sobre conceptos matemáticos básicos y de iniciación a las matemáticas.</i> Cantidades, Colores, Comprás, Flechas, Formas, Plantas, Rompecabezas 9, Rompecabezas 12, Tren de contar, Tren de sumar. |
| <p><i>Programas y aplicaciones informáticas para el acceso a las Tecnologías de la Comunicación y la Información.</i> Autor: Jordi Lagares</p> | <p><i>Destinatarios:</i> Personas con discapacidad motriz y control muy limitado de su motricidad que no pueden comunicarse mediante la voz. <i>Utilidad finalidad:</i> Facilitar la accesibilidad y la comunicación a las personas no orales. <i>PROGRAMAS:</i> <i>Plaphoons.</i> Un nuevo sistema de comunicación para personas con dificultades motoras y/o dificultades en el habla. También facilita el aprendizaje de la lectoescritura. <i>Kanghooru.</i> Su utilidad es realizar el barrido automático de cualquier programa. El nombre lo toma del canguro porque el programa consiste en hacer saltar al "mouse" mediante barrido automático por los lugares de la pantalla. Está pensado para que las personas con discapacidad motriz puedan controlar cualquier programa que funcione mediante el "clickeado" en distintas zonas de la pantalla. <i>Teclado silábico.</i> Es un programa para facilitar la escritura a personas que no pueden acceder a un teclado normal pero si pueden controlar dispositivos tipo joystick, que simula el mouse, o al clic del mouse mediante un conmutador, en este caso el programa deberá de funcionar mediante la modalidad de automático. <i>Controlador del Mouse.</i> La finalidad de este programa es controlar el mouse mediante la voz. Es decir, con un micrófono podemos controlar los movimientos del mouse: izquierda, derecha, sube, baja, clic. Está</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>pensado para personas con discapacidad que no puedan controlar el mouse de forma normal y tengan control de su voz.</p> <p><i>Controlador de un Teclado (TOTIpm)</i>. El teclado omnipresente para trabajos informáticos para personas con minusvalías es un simulador que permite disponer de un teclado en pantalla cuando el usuario no puede utilizar del teclado ordinario.</p> <p><i>Pasapáginas</i> para leer libros, o ser leídos por el programa. Permite la visualización y lectura de libros a través de un teclado que funciona por barrido automático y activación por conmutador.</p> |
| <p><i>Programas y Aplicaciones de Innovation Management Group, Inc.</i></p> | <p><i>Destinatarios:</i> Alumnado de diferentes etapas educativas con discapacidad motriz que presente dificultades para el acceso al ordenador a través del teclado y los periféricos habituales</p> <p><i>PROGRAMAS:</i></p> <p><i>My-T-Mouse</i>. Es un programa para el acceso a la lectoescritura que consiste en un simulador que representa el teclado en una porción de la pantalla.</p> <p><i>Joystick-To-Mouse</i>. Con este programa, cualquier aplicación informática puede ser manejada con el Joystick, desplazando el puntero por la pantalla para apuntar y pinchar como un ratón.</p> <p><i>My-T-Mouse for Kids</i>. Es una versión sencilla del My-T-Mouse con las siguientes utilidades: tres opciones de teclado en pantalla (ABCS, QWERTY y cadena musical), teclas de información verbal con voces de niños, teclas y paneles de colores, botones para el manejo del ratón y un magnificador de caracteres.</p> |
| <p><i>Programas y aplicaciones de Oxford Ace Centre.</i></p> | <p><i>El Oxford ACE Centre</i> es un centro para la promoción del uso de tecnología para la comunicación y la educación especial de los jóvenes con discapacidad motriz y dificultades para la comunicación.</p> <p><i>Destinatarios:</i> Alumnado de diferentes etapas educativas con discapacidad motriz que presente dificultades para el acceso al ordenador a través del teclado y los periféricos habituales.</p> <p><i>RELACIÓN DE PROGRAMAS:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Saw</i>. Esta aplicación informática permite utilizar cualquier programa comercial con la ayuda de un sistema de barrido, utilizando uno o varios pulsadores. • <i>Number Navigator</i>. El programa facilita a los escolares con discapacidad motriz la realización de operaciones aritméticas en la pantalla del ordenador. Puede ser manejado con el teclado o con pulsadores. • <i>AccessMaths4</i>. Es una aplicación informática muy útil en el Área de Matemáticas porque hace posible el trabajo con las formas geométricas empleando sólo el ratón o un pulsador. |
| <p><i>Programas y aplicaciones "Inclusive"</i></p> | <p><i>Destinatarios:</i> Alumnado de diferentes etapas educativas con discapacidad motriz que presente dificultades para el acceso al ordenador a través del teclado y los periféricos habituales.</p> |

| | |
|--|--|
| <p><i>Technology” the special needs people.</i></p> | <p>RELACIÓN DE PROGRAMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>CD Player.</i> Esta aplicación ofrece una reproductora de audio para el lector de CD que se puede utilizar con uno o dos conmutadores, ratón o un teclado de conceptos. • <i>Serial Switch Driver.</i> Programa para manejar el ordenador con pulsadores. Permite programar el uso de las teclas ENTER y BARRA ESPACIADORA en dos pulsadores que se activen con presión continua o con una o dos pulsaciones. • <i>Talking Face.</i> Facilita la grabación y escucha de los sonidos, simultáneamente se puede visualizar una cara animada que reproduce los gestos faciales de la articulación de la palabra. Para hacerlo más divertido la imagen del personaje que habla se puede modificar seleccionando un alienígena, un payaso, un robot, Papá Noel... • <i>SENSwitcher.</i> <p>Se trata de un conjunto de programas diseñados para ayudar en la enseñanza rápida de las TIC a toda clase de alumnos y alumnas con múltiples y profundas dificultades de aprendizaje. Contiene 132 actividades animadas de alta calidad gráfica. Se puede utilizar con diferentes tipos de pulsadores y adaptadores de acceso. Es gratuita su difusión. Se acompaña de un manual para el profesorado de 18 página en inglés que se puede bajar también gratuitamente de la web de Northern Grid for Learning: www.northerngrid.org.</p> |
| <p><i>Programas y aplicaciones de Irdata</i></p> | <p>Destinatarios: Alumnado de diferentes etapas educativas con discapacidad motriz que presente dificultades para el acceso al ordenador a través del teclado y los periféricos habituales.</p> <p>RELACIÓN DE PROGRAMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Virtual Clic.</i> Virtual Click es un software que permite la realización de todas las funciones del botón izquierdo y derecho del ratón, es decir todos los tipos de clic, sin necesidad de pulsar los botones del ratón, incluidos el arrastre de ventanas, selección de texto, barra de desplazamiento... Es de fácil utilización y muy efectivo. |
| <p><i>Otros programas</i> <i>Autor: José Sánchez Rodríguez</i></p> | <p>Destinatarios: Alumnado de primaria.</p> <p>RELACIÓN DE PROGRAMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El mono coco.</i> Está compuesto por 6 actividades encaminadas al desarrollo de capacidades como la memoria visual. <p><i>El conejo “Marmolejo”.</i> Trabaja aspectos matemáticos y de las áreas transversales del curriculum.</p> |

3. Conclusiones.

Las nuevas tecnologías constituyen un recurso hoy día, imprescindible en el apoyo a los alumnos que presentan discapacidad motora y psíquica. Permiten poner en manos del usuario la posibilidad de presentar, manipular, analizar, calcular, investigar, dialogar y controlar toda clase de equipos periféricos de entrada, salida y almacenamiento de información. En este sentido, cualquier tipo de dispositivo que permita al alumno, escribir, comunicarse, explorar el entorno, tomar decisiones...va a permitir su mayor participación en las tareas escolares, en la dinámica de aula, y por tanto, se integrará más en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No debemos olvidar que los medios constituyen en la interacción en el aula, un puente entre la cultura del contexto, de la escuela y la que se genera a través del trabajo de clase. Realmente es incuestionable la imperiosa necesidad de posibilitar el acceso a las nuevas tecnologías a las personas con discapacidad, pues de lo contrario estaríamos contribuyendo a la creación de más diferencias y desigualdades en educación

La promoción, desarrollo y creación de nuevos proyectos educativos en relación con los medios tecnológicos considero que sería una medida extraordinaria para asegurar la oferta educativa adecuada a las necesidades reales de los alumnos con necesidades educativas especiales, en general, y más en particular a los que presentan discapacidades motóricas o psíquicas. Pues, aunque grandes son los avances y las ventajas que producen las Nuevas Tecnologías en beneficio

de la igualdad de oportunidades, también nos encontramos con inconvenientes y limitaciones, donde podemos destacar entre ellas la escasa presencia de estas herramientas en algunos centros, así como la falta de formación del profesorado en el ámbito de las nuevas tecnologías.

Bibliografía.

- BERTOLAMI, R. y otros (1988): Sistemi di scrittura per gravi disabilità motori. *Hhandicap e tecnologie*, nº settembre, 24-30.
- CABERO, J., BARROSO, J. Y FDEZ BATANERO (2000): “Medios y Nuevas Tecnologías para la integración escolar”. *Revista de Educación*, 2, 253-265
- CABERO, J. (2001): *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- CABERO, J. (2002): Los medios tecnológicos como elemento curricular para responder a la diversidad del alumnado. En CORDOBA, M. *Flexibilización curricular en el marco de la atención a la diversidad del alumnado*. Sevilla: UGT.
- FERNÁNDEZ BATANERO, J. M^a (2000): La atención a la diversidad desde las nuevas tecnologías. CABERO y otros (Coords). *Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*. Kronos, Sevilla, 795-804.
- FERNÁNDEZ BATANERO, J. M^a (2003): *Cómo construir un currículum para todos los alumnos: de la teoría a práctica educativa*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- FERRER, A. y ALCANTUD, F. (1995): *La tecnología de la información en el medio escolar*. Valencia: Ex - Libris.
- HOWELL, R. y NAVARRO, J. L. (1997): Ayudas tecnológicas en las aulas de integración de alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de educación*, 313, 313-314.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2002): La atención al alumno con discapacidad. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2003): Software para la educación especial. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia.
- PAVÓN RABASCO, F. y ORDÓÑEZ SIERRA, R. (2000). Las Nuevas Tecnologías como recursos de apoyo para el aprendizaje de las personas con necesidades educativas especiales. En Cabero, J. (coord.). EDUTEC. *Nuevas Tecnologías en la Formación flexible y a distancia*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Edición Electrónica.
- PRENDES, M. P. y MUNUERA, F. (1997): *Medios y recursos en educación especial*. Murcia: ICE de la Universidad de Murcia.