

# LA UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: OTRO MODO DE ATENDER A LA DIVERSIDAD

M<sup>a</sup> JOSÉ NAVARRO MONTAÑO

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

## *Resúmen:*

*En este artículo abordamos la tecnología como alternativa para atender a la diversidad del alumnado. Para ello realizamos algunas reflexiones en torno a la reconsideración de las diferencias individuales y la necesidad de dar respuesta, desde los centros, a las necesidades educativas de todos. Posteriormente nos referimos al uso de la tecnología como recurso en la escuela para todos, para tratar a continuación la utilidad de los medios tecnológicos para atender a la diversidad. Para finalizar, abordamos algunas cuestiones sobre la accesibilidad donde nos referimos, citando a algunos autores relevantes en el tema, a la necesaria igualdad de acceso a los recursos tecnológicos, así como a algunas autoayudas que pueden facilitar este acceso.*

*Descriptores: Atención a la diversidad, Tecnología educativa, Accesibilidad.*

## *Abstract:*

*The technology as alternative for assist the students diversity is treated in this article. For this we carry aut some reflections about the reconsideration of individual differences and the necessity of giving answer to everybody educational necessities, from the centers. After, we refer to the use of technology as resource for everybody in the school, and to treat the utility of technologie to assist the students diversity. In conclusion we treat some questions about accessibility where we refer, mentioning some excellent authors in the theme, to the necessary equality access to technological resources, as well as some self-helps that could facilitate this access.*

*Descriptors: Attention to the diversity, Educational technology, Accessibility.*

## **Introducción**

La revolución tecnológica, prometida en décadas anteriores, cuando la tecnología sólo era utilizada por algunos expertos, se está extendiendo en la actualidad a gran velocidad y cada vez son más las personas que pueden acceder al uso de los medios tecnológicos. Asistimos por tanto, a un momento de auge tecnológico en el que el acceso a la tecnología se expende tanto dentro como fuera de las aulas. Estas nuevas situaciones educativas, deben facilitar la inclusión natural de todos los alumnos y especialmente de aquellos que presentan alguna discapacidad, y que a través de los medios tecnológicos pueden acceder a los aprendizajes con mayor facilidad.

En la actualidad, la tecnología puede reforzar el uso de otras estrategias educativas y aprendizajes curriculares centrados en el proceso, más que en los resultados adquiridos ya que además de ordenadores y paquetes de software que se inventan y reinventan diariamente, la tecnología educativa incluye otros medios como son las calculadoras, videocámaras, software general y procesadores de texto, laserdisc, redes de telecomunicación como el correo electrónico, multimedia interactivos, entre otros que pueden contribuir en gran medida en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y por tanto en la calidad de estos procesos.

En este sentido, los educadores se encuentran ante un campo con grandes posibilidades, que les permite apoyarse en los avances tecnológicos para dar respuesta a las necesidades educativas de alumnos con estilos y ritmos de aprendizaje diferentes. Mediante el uso de los medios tecnológicos, el aprendizaje pasa a ser más constructivista, el alumno adquiere

protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que se produce la interacción necesaria con el grupo de iguales así como con el profesor.

## **La reconsideración de las diferencias individuales y la atención a la diversidad.**

A lo largo del siglo XX la concepción de las diferencias individuales se ha tratado desde diferentes enfoques. Concretamente, en relación al retraso mental se ha llegado a una definición unificada y comúnmente aceptada en diferentes ámbitos educativos. La definición adoptada por la Asociación Americana sobre Retraso Mental (AAMR) en 1992 es la concepción sobre retraso mental más extendida en los últimos años del siglo XX. Esta nueva concepción supone una modificación tan sustancial con respecto a las anteriores, que incluso se puede hablar de cambio de paradigma. Así, el retraso mental no se entiende como un rasgo absoluto del individuo sino como el resultado de la interacción que éste establece con el medio.

Desde esta nueva concepción, la función principal de los educadores ya no es diagnosticar y clasificar a los alumnos sino diseñar una evaluación multidimensional basada en la interacción que este establece con el contexto en el que se desenvuelve, para posteriormente poder establecer el tratamiento adecuado en función de las necesidades, y determinar los servicios necesarios para dar respuesta a las necesidades educativas que cada uno presenta. La AAMR establece cuatro dimensiones de evaluación sustancialmente diferentes: el funcionamiento intelectual y de habilidades adaptativas, las consideraciones psicológico emocionales, las consideraciones físicas, de salud y etiológicas, y las consideraciones ambientales.

Esta nueva definición introduce la perspectiva social y contextual de la discapacidad, al poner el énfasis no en los déficits de la persona sino en los contextos donde esta se desarrolla, con objeto de ofrecer los medios, concebidos como apoyos necesarios que le ayuden a alcanzar el mayor nivel de desarrollo posible, tanto en el ámbito personal como social. Esta concepción implica un replanteamiento de la intervención que las personas discapacitadas han venido recibiendo, así los educadores se encuentran en la actualidad, ante la necesidad de ofrecer una intervención adaptada a las necesidades reales de los alumnos, con objeto de que puedan alcanzar las máximas cotas de desarrollo que les permitan desenvolverse y sentirse útiles para la sociedad en la que viven.

Este nuevo modelo de intervención, obliga a los educadores a buscar estrategias alternativas de intervención, considerando la posibilidad de que las nuevas tecnologías hagan sus aportaciones, que para Muntaner (1996, 2000) se fundamentarán en dos elementos claves:

*Las condiciones invalidantes no son de carácter fijo, no son iguales para cada persona, ya nos basamos no en el individuo aislado, sino en este individuo en un determinado ambiente. Por ello, la intervención no sólo se fijará en la persona, sino en su entorno inmediato. Consecuentemente, no analizaremos el funcionamiento de los servicios o de la tecnología, sino en qué medida estos servicios o esta tecnología están respondiendo a las necesidades concretas de la persona.*

Así, el paso de un modelo deficitario, situado en el ámbito sanitario y rehabilitador se deja atrás, para optar por un modelo sociológico y contextual que se sitúa en la organización de los servicios y apoyos necesarios para posibilitar, en contextos normalizados, la participación de las personas con discapacidad en la sociedad en la que viven, respondiendo a sus necesidades educativas, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje. Con lo que la asunción de las diferencias individuales existentes entre personas y grupos comienzan a cobrar protagonismo.

Abordamos el tratamiento de estas diferencias individuales desde una concepción de diversidad amplia, donde la aceptación de las diferencias comienza a ser tema de debate y preocupación. Para G. Pastor (1997, 2000):

*El concepto de diversidad implica la reconceptualización de las diferencias individuales, dentro de un discurso caracterizado por una perspectiva más amplia que incluye aspectos*

*éticos y políticos, y una forma de entender la respuesta a esas diferencias que se enfrenta al individualismo como forma de resolver los problemas consecuentes al fenómeno de la variabilidad humana.*

En este sentido hablar de diversidad implica tener presente el reconocimiento de las diferencias existentes entre los seres humanos, algo innato a la persona. También la perspectiva social adquiere un protagonismo, escasamente considerado con anterioridad, por entender que la persona vive en constante interacción con el medio. Esta está obligada a participar en la construcción del contexto inmediato, así como de recibir de él, para desarrollarse y evolucionar en el ámbito personal, bajo un principio ético y político que revierta en una nueva concepción de igualdad de oportunidades. En esta línea la autora citada dice:

*Las éticas relacionadas con la equidad, entendiendo ésta como un sentimiento profundo de justicia que reconoce los derechos y deberes de todos en una sociedad igualitaria; las políticas porque implican necesariamente una toma de posición con respecto a la "justicia social" que, en el terreno de la educación tiene una disyuntiva clara: reducir la diversidad (homogeneizar) o incrementar la capacidad de las escuelas para responder a ella.*

Desde esta concepción, hablar de diversidad debe implicar una forma diferente de entender y dar respuesta a las diferencias individuales, que se materializa en una nueva concepción de escuela capaz de acoger a todos los alumnos desde planteamientos inclusivos. Siguiendo a la autora, *la inclusión es un modo alternativo de abordar la práctica educativa.*

El movimiento anglosajón que se ha denominado escuela inclusiva, está basado en la concepción de una escuela común para todos los alumnos. En este sentido, las escuelas inclusivas propician un modelo de cambio que constituye todo un proceso de innovación educativa (Arnáiz, 1996) ya que con él se pretende alcanzar la reconstrucción de la escuela desde un enfoque institucional transformador. Para Arnáiz las razones que justifican este cambio serían:

- 1. El concepto de inclusión comunica más claramente y con mayor exactitud que todos los niños necesitan estar incluidos en la vida educativa y social de las escuelas de su barrio, y en la sociedad en general, no únicamente dentro de la escuela ordinaria.*
- 2. El objetivo básico de la inclusión es no dejar a nadie fuera de la escuela ordinaria, tanto educativa, física como socialmente.*
- 3. La atención en las escuelas inclusivas se centra en cómo construir un sistema que incluya y esté estructurado para hacer frente a las necesidades de cada uno de los alumnos.*
- 4. Asimismo, hay un cambio con respecto al planteamiento de ayudar sólo a estudiantes con discapacidades. El interés se centra ahora en el apoyo a las necesidades de cada miembro de la escuela.*

En esta línea, las escuelas inclusivas enfatizan ahora el sentido de comunidad, para que todos se sientan parte integrante de las aulas y de los centros. Desde esta nueva concepción de escuela, es responsabilidad de ésta que las necesidades educativas de todos los alumnos sean adecuadamente satisfechas. Todos los sectores que constituyen la comunidad educativa serán, por tanto, corresponsables de la educación de los niños, siendo necesario diseñar los apoyos necesarios para dar respuesta a las necesidades de todos. En este contexto, donde el apoyo cobra un especial protagonismo, y se concibe como herramienta capaz de favorecer la inclusión en los centros, donde además se contempla tanto el apoyo al alumno como al profesor, es donde las nuevas tecnologías concebidas como apoyos técnicos, adquieren especial protagonismo.

## **La tecnología como recurso en una escuela para todos.**

La filosofía en la que se basa la inclusión, conlleva el diseño de unas estrategias de enseñanza diversificadas capaces de posibilitar que todos los alumnos accedan a los mismos aprendizajes, compartiendo experiencias educativas. En este sentido será necesario idear itinerarios formativos diversos, capaces de responder a las necesidades educativas de todos los alumnos, es decir, se trata de que todos puedan acceder a los mismos aprendizajes adecuando las vías de acceso a este. Y considerando las necesidades educativas de los alumnos, las diferencias existentes en relación a las motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje. Por tanto, desde estos planteamientos se descarta la posibilidad de diseñar estrategias especiales para alumnos especiales, y se opta por la necesidad de utilizar estrategias capaces de responder a la diversidad de necesidades que presentan los alumnos, en este sentido G. Pastor y Gómez (1998) citando a Rosenshine (1976) afirman:

*Al referirnos a estrategias de enseñanza tenemos que partir de la idea de que no hay estrategias especiales para determinados alumnos sino que las estrategias de aprendizaje deben responder a la naturaleza de los contenidos y lo que se pretende aprender con ellos, teniendo en cuenta que aquellas que facilitan el aprendizaje a los alumnos con necesidades educativas especiales también lo potencian en el resto de los compañeros.*

También en esta línea Udvari-Solner y Thousand (1996) proponen algunas estrategias de aprendizaje como alternativa a los métodos instruccionales que, bajo la filosofía en la que se apoyan las escuelas inclusivas, pretenden dar respuesta a las necesidades educativas de todos los alumnos. Las prácticas instruccionales que proponen son las siguientes:

- Los grupos de aprendizaje cooperativo, que permiten a los alumnos trabajar en colaboración.
- Las parejas de aprendizaje, que además de fomentar la ayuda entre compañeros fomentan las relaciones interpersonales.
- La instrucción con referencia a la comunidad, cuya finalidad es preparar a los alumnos para formar parte efectiva de la comunidad en la que viven.
- El Auténtico diagnóstico, basado no en los resultados del aprendizaje sino en los procesos que llevan al mismo.
- El uso de la tecnología, con la que se pretende reforzar el uso de otras estrategias de enseñanza, centrar los aprendizajes en los procesos y basarlos en la comunicación.

## **La utilidad de la tecnología educativa para atender a la diversidad**

Existen diferentes discursos a cerca de las aportaciones que las nuevas tecnologías pueden proporcionar a las personas con discapacidad. Estas aportaciones pretenden dar respuesta a las dificultades que algunas personas tienen para acceder al conocimiento y al mundo del trabajo. Así se espera que a través de la educación a distancia, las personas con discapacidad puedan tener acceso a la formación profesional y consecuentemente a la adquisición de un puesto de trabajo, que le permita desenvolverse en la vida de la forma más autónoma posible. Aunque, para muchas personas, la teleformación o el teletrabajo aún no supone una alternativa capaz de dar respuesta a sus necesidades.

Realmente, el acceso a este nuevo panorama formativo aún es difícil para algunas personas con dificultades, ya que en muchos casos los diseños informáticos no están pensados para ser utilizados por personas con discapacidad, así, el apoyo informático en algunos casos podría convertirse en un obstáculo más para estas personas, en lugar de ser una ayuda capaz de solucionar algunos de sus problemas. En este sentido Alba (2000) plantea que :

*Las barreras impuestas por unos diseños que no incluían en su planteamiento la posibilidad de ser utilizados por personas con necesidades diferentes, ha habido que resolverlas con todo un conjunto de recursos especiales, gracias a los cuales ha sido posible su utilización,*

*modificar o adaptar el funcionamiento, u obtener los productos o resultados a través de distintos soportes de salida*

Estas aportaciones de la tecnología, que se traducen en diferentes formas de utilización, así como en el diseño de productos concretos adaptados a las necesidades de diferentes usuarios, pretenden responder a las necesidades de información y formación de una población diversa. En este sentido, entendemos que estas medidas, deberían concebirse como un apoyo educativo cuya finalidad última fuera buscar el modo de dar respuesta, mediante el uso de los medios tecnológicos en las aulas, a la diversidad de alumnado que estas acogen.

Por tanto, desde el ámbito escolar, será necesario reflexionar sobre el uso en los centros y en las aulas, y de qué manera van a intervenir en el proceso educativo los medios tecnológicos, entendidos como recursos didácticos, así como cual va a ser su intervención a nivel curricular. Peñafiel (1998), entiende que el uso de estos medios tecnológicos debe estar fundamentado en los siguientes principios:

- *Conocer el valor que supone incluir las innovaciones tecnológicas en el proceso de transformación de la escuela y la sociedad.*
- *Lo más importante de los medios es la capacidad de éstos de poner a los alumnos en contacto continuo e inmediato con experiencias de aprendizaje. Para ello debemos adecuar los recursos disponibles a las necesidades de nuestros alumnos y a las características personales de la propia institución escolar. No todos los recursos valen ni todos valen lo mismo.*
- *Poseer criterios para seleccionar aquellos medios valorando sus ventajas e inconvenientes, así como las dificultades que plantea ponerlos en práctica.*
- *Por último es necesario poseer una perspectiva plural de los medios: función pedagógica que intentan desempeñar, aspectos organizativos, metodologías, criterios de evaluación, etc.*

Efectivamente, con el uso de las nuevas tecnologías nos encontramos ante un nuevo panorama educativo que nos obliga a reflexionar sobre la necesidad de replantearse los cambios en la metodología, las estrategias de enseñanza y/o los sistemas de evaluación utilizados tradicionalmente. En este nuevo discurso sobre el acto educativo y los procedimientos de intervención didáctica, será necesario reflexionar a cerca de cual es el lugar que ocupa la tecnología. En este sentido, también habrá que plantearse cuales son las posibilidades que tienen los usuarios para acceder a los medios informáticos tanto, dentro de los centros como fuera de ellos.

Aunque no podemos obviar una realidad a la que todos asistimos, es evidente que para cualquier persona es fácil adquirir un ordenador o cualquier otro producto informático, ya que existen multitud de fuentes de información que les permite comparar precios, calidades y prestaciones, pero no es tan fácil encontrar información sobre las ofertas del mercado en relación a adaptadores o programas que funcionen con una configuración específica. Por tanto, las personas que tienen que utilizar ordenadores u otros medios tecnológicos con estas "prestaciones" podrían, tener numerosas dificultades para adquirir los medios tecnológicos que se adecuen a sus necesidades. En este sentido, cabe preguntarse si en realidad los productos tecnológicos se diseñan pensando en la diversidad de usuarios existentes, tanto entre la población escolar como en la sociedad en general o se siguen diseñando sin considerar la diversidad que existe en los centros educativos y fuera de ellos. En relación a este tema, Alba (2000) se expresa del siguiente modo:

*...podría decirse que el funcionamiento parece fácil pero es difícil su utilización efectiva. Estos factores son dificultades para el usuario-tipo y se convierten en barreras casi infranqueables*

*o insufribles para aquellos usuarios-no-típicos, los usuarios-diferentes.*

Por otra parte, no es una novedad que en la actualidad la posibilidad de estudiar y de trabajar desde el domicilio se ha convertido en una vía alternativa para las personas con discapacidad ya que numerosas instituciones, mediante la enseñanza a distancia, ofertan formación en los niveles de la educación secundaria, formación universitaria así como formación profesional. La teleformación y el teletrabajo, concebidos como sistemas de formación flexibles y a distancia, se han convertido en una alternativa formativa valiosa para muchas personas. Aunque, sería necesario reflexionar acerca del riesgo de aislamiento social que corren las personas discapacitadas que optan por estas modalidades de formación. En este sentido, Alba citando a Romanach (1996) afirma:

*La red permite ser virtual en ese entorno. Fuera de él se es un ser real. Y no sólo eso. El mundo es diferente al mundo real. Si por una parte, la formación y el trabajo en el propio domicilio pueden aligerar la responsabilidad de eliminar barreras arquitectónicas, adaptar puestos de estudio y trabajo a las instituciones, así también, la persona que encuentra dificultades en el mundo real puede fácilmente recluirse en el mundo virtual creado.*

En esta línea, parece oportuno considerar, que si bien tanto la formación como el teletrabajo son fórmulas valiosas para acceder al mundo del conocimiento, la cultura y el trabajo, para muchas personas con discapacidad, existe el riesgo de sumergirse en el mundo virtual hasta tal punto que el individualismo y la reclusión se conviertan en notas que caractericen sus vidas, y por lo tanto su relación con el entorno más próximo, con las personas que lo configuran y en definitiva con la vida real, que puede verse seriamente afectada.

## **Algunas cuestiones acerca de la accesibilidad**

El problema de la accesibilidad a los aprendizajes, al mundo de los conocimientos en general y concretamente a los medios informáticos, es una cuestión de capital importancia para muchas personas con discapacidad. En este sentido, G.Pastor afirma (2000):

*...sólo cuando pretendemos extender lo común a diferentes alumnos se nos plantea el problema de la accesibilidad, a idear diferentes estrategias para acceder a los mismos aprendizajes.*

La autora citando a Bigge (1988) alude a las modificaciones que sería necesario realizar para lograr una accesibilidad al currículum adecuada para todos los alumnos. Estas modificaciones deben incluir:

1. *Cambio en los métodos que el alumno usa para responder o realizar una actividad curricular o extracurricular:*
  - *Adaptación de métodos normales.*
  - *Uso de métodos alternativos.*
  - *Uso de métodos de respuesta asistida.*
  
2. *Cambio en los métodos instruccionales y condiciones del profesor:*
  - *Cambio de métodos: métodos alternativos de presentación.*
  - *Cambio de condiciones:*
    - Estrategias ALT (Academic Learning Time).*
    - Estrategias basadas sobre la comunidad (community-based instruction).*
    - Uso de la escuela y servicio de adultos.*

En este sentido, Gisbert (2000) resume algunos modos de atender a la diversidad, desde un punto de vista tecnológico, de la forma siguiente:

- Diseñar productos y servicios que sean potencialmente utilizables para un gran colectivo de personas, con una gran variedad de necesidades distintas, suficientemente flexibles para que no sea necesaria ninguna adaptación.
- Hacer productos y servicios adaptables a los diferentes tipos de usuarios.
- Compatibilizar interfaces estándar con productos especiales diseñados para personas con algún tipo de dificultad.

Así, nos encontramos ante la necesidad de facilitar el acceso al conocimiento a través de los medios informáticos a todas aquellas personas que presentan discapacidad. Es ya una evidencia que el ordenador se ha convertido en un instrumento de información y de comunicación muy valioso en el campo educativo, aunque en el ámbito de las necesidades educativas especiales tenemos la responsabilidad de considerar por una parte, los distintos accesorios existentes que facilitan el acceso a las personas con discapacidades tanto físicas, psíquicas como sensoriales y por otra, las posibilidades reales de las personas discapacitadas, para acceder a los medios informáticos.

En este sentido, se han ideado ayudas técnicas y adaptaciones de materiales que facilitan el acceso a los medios informáticos a las personas con discapacidad, y que están diseñados considerando las dificultades que estos pueden presentar. Entre estos accesorios se encuentran los teclados adaptados, sintetizadores de voz, punteros, férulas, impresoras en Braille, tableros de conceptos, teclados expandidos o reducidos, ratones adaptados y emuladores de ratón, lectores de texto, imagen y gráficos, etc... mediante los cuales se pretende facilitar el acceso al uso del ordenador a las personas discapacitadas. Por otra parte habría que analizar la existencia de programas específicos adaptados a las necesidades educativas de personas con discapacidad, aunque sin olvidar la posibilidad de utilizar programas generales con las adaptaciones adecuadas a las características y necesidades de cada persona.

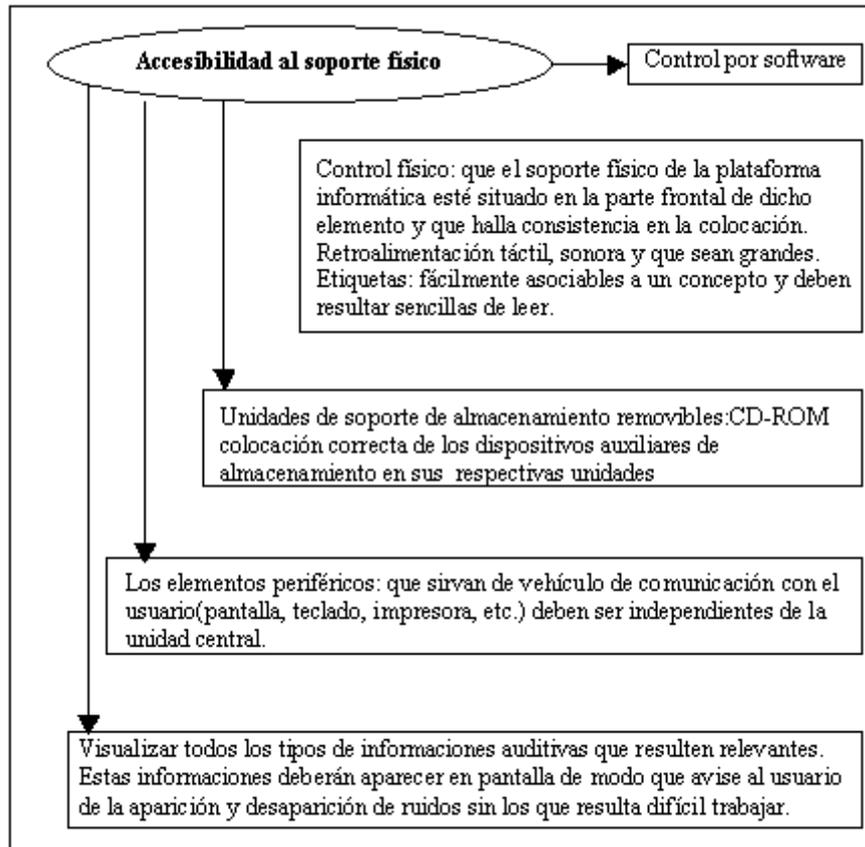
Prendes (2000) se refiere a una serie de características que deben ser respetadas por los responsables del diseño de medios informáticos, contemplando los destinatarios diversos a los que van dirigidas. En relación a los equipos será necesario estudiar las siguientes características:

- Las dimensiones físicas de los equipos.
- Facilidad de funcionamiento.
- Manejabilidad para que puedan ser transportados con facilidad.
- Flexibilidad de uso.
- Utilidad para la vida cotidiana.

Por tanto, es responsabilidad de educadores y técnicos, facilitar el acceso a los medios informáticos a todas aquellas personas que presentan discapacidad, con la intención de evitar que éstos constituyan una barrera para ellos y por tanto puedan convertirse en un elemento más de frustración para estas personas. Así, en el ámbito de la atención a la diversidad, el uso del ordenador debe entenderse como un recurso valioso al servicio de las personas con discapacidad, entendiendo que el ordenador es el que debe adaptarse al usuario y no el usuario al ordenador. Desde esta concepción el ordenador debe estar al servicio del usuario, ya que este constituye un medio de ayuda en la adquisición del conocimiento. En este sentido, Prendes (2000) afirma que *el ordenador es un instrumento al servicio de la integración y la normalización, nunca un fin en sí mismo*.

Algunas consideraciones a tener en cuenta para que los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje puedan acceder a los medios informáticos, en igualdad de condiciones que el resto de los usuarios para Pascual Sevillano (2000) son la igualdad en el acceso, la facilidad de uso y las tecnologías emergentes. En el cuadro siguiente aparecen algunas claves de acceso, que la autora presenta, para que las plataformas informáticas sean accesibles a todos

los usuarios:



Reflexiones y aportaciones de las tecnologías de apoyo a las discapacidades por dificultades de aprendizaje. Pascual Sevillano M<sup>º</sup> A. (2000: 60).

Respecto a la facilidad de uso, la autora entiende que aparecen tres cambios en el interface de la tecnología profesional que han contribuido a incrementar la facilidad de uso:

1. Se ha producido un alejamiento del control de los ordenadores y otras tecnologías dirigidos por órdenes, ahora los usuarios seleccionan de un menú de opciones. Esto es particularmente significativo para las personas con dificultades de aprendizaje debido a los problemas que encuentran con el software dirigido por órdenes.
2. El interface se ha vuelto más estándar con lo que las destrezas aprendidas para interactuar con una tecnología o programa de ordenador, pueden ser aplicadas con la misma efectividad en la siguiente. Hoy el interface estándar para ordenadores es gráfico, con iconos para varias funciones.
3. Las tecnologías diseñadas para el público en general están empezando a ofrecer una variedad de alternativas de entrada de datos.

En relación al uso de la tecnología emergente, la autora entiende que el usuario no sólo interactúa con el entorno simulado a través del ordenador, sino que éste experimenta con la máquina. En definitiva, el uso de la tecnología entendida como herramienta de apoyo para las personas con discapacidad y dificultades de aprendizaje, ofrece grandes posibilidades a las mismas para acceder al mundo del conocimiento y la cultura, en igualdad de oportunidades que cualquier otro usuario. Será por tanto, necesario seguir avanzando en un discurso que contemple la equitatividad en la distribución y uso de los recursos tecnológicos para que todos tengan acceso a ellos con las mismas posibilidades de éxito.

## Algunas autoayudas para facilitar el acceso

Existen algunos programas de autoayuda, Sánchez Montoya (1997) que permiten a todos los usuarios utilizar el ordenador en igualdad de condiciones. El objetivo principal de estos programas es facilitar al usuario discapacitado la utilización de aplicaciones informáticas generales, ya que de lo contrario estas personas se verían obligadas a utilizar programas "especiales" diseñados para personas "especiales", lo cual reduce el nivel de integración del usuario en contextos normalizados. Existen diferentes programas de autoayuda pensados para dar respuesta a necesidades diferentes del usuario. Con ellos, se puede mediante determinadas pulsaciones, activar, desactivar o configurar el programa en función de las características personales y las necesidades del usuario. El autor citado propone los siguientes:

- *Redefinición del teclado:* Esta adaptación está pensada para ser utilizada por personas con escaso control motórico que le dificulta el acceso al ordenador. La selección de una tecla, para algunos usuarios, puede suponer una gran dificultad, por ello estas personas necesitan ayudas técnicas como varillas, carcassas o sujeta teclas. En estos casos el autor propone utilizar programas de autoayudas como el Bloqtec o el Stickykeys.
- *Ralentizar los programas:* Algunos programas informáticos funcionan con excesiva rapidez para el usuario y pueden presentar dificultades a las personas que necesitan más tiempo del establecido para leer las instrucciones. El autor propone programas como el Slowdown o el Slowpc mediante los cuales es posible adaptar la velocidad del programa al tiempo que el alumno necesita para reaccionar, dando así respuesta a las necesidades de este para relacionarse con la máquina.
- *Modificar los tiempos de espera:* Los usuarios lentos en sus movimientos es posible que necesiten más tiempo para levantar el dedo o la varilla de la tecla y pulsar otra, que otros usuarios que no tengan estas dificultades motoras. Para evitar que el ordenador repita la tecla pulsada, si esta lo está más de medio segundo, existen programas como el Keystop o el Repeatkeys.
- *Magnificar caracteres de imágenes:* Existen usuarios con dificultades visuales que necesitan que las imágenes de los objetos que aparecen en el monitor estén suficientemente ampliadas para poder percibir sus detalles. El programa Zoomtext, por ejemplo, ofrece al usuario la posibilidad de trabajar con gráficos y aplicaciones bajo Windows, con el ratón se selecciona una línea o área y se amplía, aunque hay que considerar que si la ampliación de los caracteres es muy grande se reducirá el campo de visión y por tanto la información que aparecerá en pantalla será menor.
- *Redundancia visual:* Los indicadores luminosos que aparecen en el teclado del ordenador informan al usuario de determinadas funciones, si éste tiene dificultades visuales no podrá apreciar los cambios de función del teclado. Para facilitar al usuario la percepción de estos cambios de función del teclado, se utiliza el programa de autoayuda Togglekeys que emite un pitido informando al usuario del cambio de función, este pitido será diferente cuando se activa o desactiva la función.
- *Acceso más rápido:* Esta adaptación está pensada para ser utilizada por personas con dificultades para acceder al teclado y su objetivo es simplificar el acceso. Consiste en ejecutar, mediante una sola operación que activa la macro, todas las operaciones de la lista en el mismo orden en que aparecen en esta. La macro es una sucesión de acciones que se ejecutan mediante la llamada a un solo comando, con ella se pueden redefinir las teclas para que estas desempeñen las funciones que el usuario le asigne. Por ejemplo, pulsar una sola tecla puede equivaler a una fórmula tradicional de cortesía.
- *Simulador de ratón:* Algunos usuarios pueden tener escasa precisión manual para controlar los movimientos del ratón bien por causa de algún problema de espasticidad muscular o bien por acceder al ordenador con una varilla. Estos usuarios necesitan un programa de autoayuda, como el MuoseKeys que les permite usar el

ratón a través del teclado. Los movimientos del ratón se realizan mediante el teclado numérico del ordenador.

- *Simulador de teclados*: Cuando el usuario no puede utilizar el teclado del ordenador hay que pensar en un sistema alternativo capaz de realizar las mismas funciones que éste. Para dar respuesta a esta necesidad existe una posibilidad que consiste en utilizar un programa de autoayuda que representa el teclado en un sector de la pantalla. El usuario, con ayuda del ratón por ejemplo, puede seleccionar en la pantalla cada uno de los caracteres y teclas de la misma forma que lo haría en el teclado.

La utilización de estas autoayudas implica asumir una nueva concepción en la relación que se establece entre el ordenador y el usuario. Y con el desarrollo de estos programas el acceso al ordenador y la relación que el usuario establece con él será más normalizada e integradora.

## Bibliografía

ABATE, M. y otros (2000): **Informática y pedagogía especial una propuesta interdisciplinaria**. II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial. Córdoba.

ALBA, C. (1998): Perspectivas de futuro en la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la formación como respuesta a la diversidad. **Pixel-Bit**, 10. Pag. 37-46.

ALBA; C.(1999): **Los desafíos de las nuevas tecnologías en educación especial en el umbral del siglo XXI**. En A. Sánchez y otros: Los desafíos de la Educación Especial en el umbral del siglo XXI. Actas de las XVI Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Almería.

ALBA, C. (2000): ¿Red o maraña? Accesibilidad a internet y a sus servicios para personas con discapacidades. En J. Cabero y otros: **Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**. Sevilla: Kronos.

ARNÁIZ, P. (1996): Las escuelas son para todos. **Siglo Cero**. Vol 27(2), pag 25-34.

ARNÁIZ, P. (2000): Hacia una educación sin exclusión. En A. Miñambres y G. Jové: **La atención a las necesidades educativas especiales: de la Educación Infantil a la Universidad**. Actas de las XVII Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Lleida.

CANTÓN, I. (Coords): **Integración curricular de los recursos tecnológicos**. Barcelona: Oikos-Tau.

CASTELLS, M. (1997): La era de la información. Vol I. **La sociedad red**. Madrid: Alianza Editorial.

DIBUT, L.S. y otros. (2000): **Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje**. II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial. Córdoba.

G. PASTOR; C. (1998): El reto de la Educación Secundaria Obligatoria ante la diversidad. En M. Fernández y C. Moral: **Formación y desarrollo de los profesores de Educación Secundaria en el marco curricular de la reforma**. Granada: Force.

G. PASTOR, C. y GÓMEZ, Mª J. (1998): El curriculum como proyecto de enseñanza para todos. En F. Peñafiel y otros: **Las adaptaciones curriculares como respuesta a la diversidad de los alumnos con necesidades educativas especiales**. Jornada de Formación A.N.D.E. Granada: Adhara.

G. PASTOR, C (1999): Diversidad e Inclusión. En A. Sánchez y otros: **Los desafíos de la Educación Especial en el umbral del siglo XXI**. Actas de las XVI Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Almería.

GISBERT, M. (2000): Los entornos tecnológicos para la educación flexible y a distancia, otro modo de atender a la diversidad. En A. Miñambres y G. Jové: **La atención a las necesidades educativas especiales: de la Educación Infantil a la Universidad**. Actas de las XVII Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Lleida.

MOUNTANER, J.J. (2000): Las nuevas tecnologías apoyos para las personas con discapacidad. En J. Cabero y otros: **Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**. Sevilla. Kronos.

PASCUAL, M<sup>a</sup> A. (2000): Reflexiones y aportaciones de las tecnologías de apoyo a las discapacidades por dificultades de aprendizaje. **Revista de Educación Especial**. Nº 27 , pag 45-63.

PAVÓN, F. y ORDOÑEZ, R. (2000): **Las nuevas tecnologías como recursos de apoyo para el aprendizaje de las personas con necesidades educativas especiales**. II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial. Córdoba.

PEÑAFIEL, F. (1999): Los recursos informáticos y la escolarización de alumnos con necesidades educativas. En A. Sánchez y otros: **Los desafíos de la Educación Especial en el umbral del siglo XXI**. Actas de las XVI Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Almería.

PEÑAFIEL, F. (2000): Las nuevas tecnologías y la atención de alumnos con necesidades educativas especiales en los umbrales del siglo XXI. En J. Cabero y otros: **Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**. Sevilla: Kronos.

PRENDES, M<sup>a</sup> P.(2000): Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación Especial. En J. Cabero y otros: **Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**. Sevilla: Kronos.

ROCHA, A. (2000): **La tecnología y la diversidad cultural: un acierto, un reto y un incierto futuro en nuestra sociedad**. II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial. Córdoba.

ROE, R.W. (1996): **Telecomunicaciones para todos. Propuestas para unas comunicaciones accesibles**. Madrid: Fundesco

SÁNCHEZ, R. (1997): **Ordenador y Discapacidad**. Madrid: CEPE.

TORRES, J.A. (2000): Las nuevas tecnologías y la atención a las necesidades educativas especiales: Niveles de utilización de la tecnología informática por los equipos de orientación educativa. En A. Sánchez y otros: **Los desafíos de la Educación Especial en el umbral del siglo XXI**. Actas de las XVI Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Almería.

TORRES, J.A. (2000): El papel de las nuevas tecnologías en el proceso de atención a la diversidad en las aulas: niveles de utilización de la tecnología informática en el asesoramiento externo. En J. Cabero y otros: **Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**. Sevilla: Kronos.

UDVARI-SOLNER, A. y THOUSANSAND, J. (1996): Creating a Responsive Curriculum for Inclusive Schools. **Remedial and Special Education**. Vol, 17 Nº 3, Pag, 182-192.

WILSON, L. (1994): **Assistive Techonology for the Disabled Computer User**.Institute for Academic Technology. IAT Publications. USA.

