

Discapacidad: hacia las TIC invisibles

Rafael Sánchez Montoya
Universidad de Cádiz (EUEJE)
rafael.sanchezmontoya@ca.uca.es

RESUMEN

A lo largo de la intervención se muestra, con la ayuda de casos prácticos, que para mejorar la comunicación y las competencias curriculares de los alumnos con necesidades educativas especiales es necesario un andamiaje de recursos –software, periféricos y metodología adecuada- y el trabajo cooperativo de familias, profesores y los servicios de apoyo (asesores, médicos, informáticos, etc.).

Asimismo se ofrecen prometedoras investigaciones sobre los nuevos periféricos de acceso a las TIC basados en la sustitución sensorial que se espera supongan un cambio importante en la interacción alumnos – TIC.

IDEAS CLAVES

► Construir *puentes cognitivos* con el apoyo de las TIC

Allí donde hay alumnos tratando de resolver tareas, por la forma de reaccionar, actuar y resolverlas, podremos descubrir rasgos de la personalidad de cada uno. Este hecho nos hace reflexionar sobre la idea de que cada persona tiene más desarrolladas determinadas inteligencias -que aceptamos como sinónimo de capacidades, aptitudes- y puede combinarlas de diferentes formas, lo que le proporciona un perfil singular. Las acepciones de deficiencia, discapacidad y minusvalía adquieren una nueva dimensión dentro de la corriente denominada *diversidad funcional* impulsada por el movimiento Vida Independiente [1].

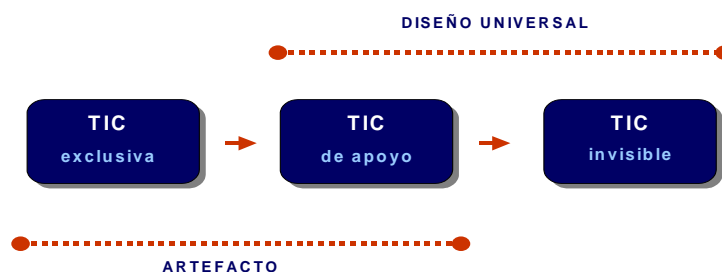
Los planteamientos sobre inteligencias múltiples y la importancia de las diferencias individuales en el rendimiento, nos llevan a reflexionar sobre la importancia de abrir canales de interacción multisensoriales entre el alumno y las TIC dentro de una intervención psicopedagógica centrada no en las deficiencias del alumnado (paradigma de déficit) sino en determinar cuáles son sus necesidades educativas especiales y arbitrar estrategias que las satisfagan (paradigma de crecimiento).

Junto a Tirso, Joanser y Felipe comprobaremos que podemos seleccionar los recursos (software, comunicadores, hardware, instrumentos musicales, mapas, ...) y estrategias didácticas que pueden ayudarles a estimular sus inteligencias si partimos de sus puntos fuertes y de su estilo preferido de aprendizaje. A medida que van desarrollando sus inteligencias más eficientes a niveles más

altos, podremos trazar sobre ellas *puentes cognitivos* que les ayuden a mejorar las que presentan graves dificultades. El uso de la lengua de signos o el braille pueden servir de ejemplos. Se trata de desarrollar las capacidades lingüísticas apoyándonos en los sistemas simbólicos corporales, cinéticos y espaciales. Es interesante destacar que estos sistemas aumentativos de comunicación también los utilizan con éxito personas con diferentes tipos de deficiencias entre las que encontramos algunos alumnos disléxicos que poseen puntos fuertes en los dominios espaciales y cinéticos.

► Las TIC detrás y no delante de las tareas

Las TIC pueden ser un elemento de unión, comunicación e innovación en la medida que se sitúen dentro de los paradigmas emergentes de la Inteligencia Ambiental: *Ubicuidad*, por acompañar al usuario allá donde esté (hogar, escuela, medio de transporte, hospital, en movimiento por la calle, etc.), *Invisibilidad* por la posibilidad de pasar desapercibidas en el medio físico y *Adaptabilidad* por su capacidad para adaptarse a las preferencias de la persona. Con una perspectiva humanista, frente al común determinismo tecnológico, estas investigaciones involucran a expertos de diversas áreas de conocimiento como la psicología cognitiva, la ergonomía, ingeniería de software, filología e inteligencia artificial.



El auge de las TIC bajo una perspectiva *exclusiva* para cada discapacidad se produjo en las décadas de los 80 y 90. Actualmente son muchos los que ya ven las TIC como *apoyo* y, en sentido metafórico, como las *rampas digitales* que permiten usar el mismo software –Diseño Universal– a todas las personas sin importar la discapacidad. Intentan paliar la falta de previsión de algunos fabricantes de TIC que diseñan sus productos pensando en un usuario estándar y se olvidan de que existe una minoría que demanda pequeñas adaptaciones.

¿Conseguiremos en este continuo fluir evolutivo que las TIC sean *invisibles*? Bonsiepe (1999) afirma que el ideal de la tecnología es que se perfeccione hasta que desaparezca la interfaz que la comunica con el usuario. En ese momento, ya no tendría necesidad de *pensar* que está manejando una máquina; todo su es-

fuerzo estaría centrado en la tarea que se propone realizar. Se habría conseguido que el espacio usuario-TIC no existiera y estaríamos en el ideal de su invisibilidad.

► **Las rampas digitales de Linux son insuficientes**

Las *rampas digitales*, Assistive Technology, son los programas o utilidades que se cargan en la memoria del ordenador antes que el programa principal. Se mueven en el paradigma de las TIC *como apoyos*. Su propósito es facilitar el uso de aplicaciones informáticas de tipo general a los alumnos con discapacidad pues, de no ser así, se verían obligados a usar sólo programas específicamente diseñados para ellos.

Estos últimos años hemos experimentado un gran incremento en el número de programas bajo Windows (Rocío y Julio, por ejemplo, utilizan con éxito el *FilterKey*, *Nacho* y el *Stickykey*, entre otros). ¿Qué ocurre si el entorno de interacción con el ordenador es bajo el sistema operativo GNU/Linux?

La respuesta no es fácil. La información sobre proyectos de Software Libre en marcha para mejorar la accesibilidad es amplia pero no así las realidades fiables y concretas. Creemos que GNU/Linux tiene que hacer importantes desarrollos para llegar a la accesibilidad de los productos bajo Windows.

Si bien es cierto que la Guadalinex V.4 ofrece algunas importantes mejoras (por ejemplo con aplicaciones como el *Screen Reader* o el *Dasher*) es el proyecto GNOME (*GNU Network Object Model Environment*) el que nos permite ser optimistas al ofrecer al usuario un escritorio bastante flexible de configurar. Permite adaptar los menús, los iconos, las tipografías, el fondo, el administrador de ventanas, el sonido y la interacción con las ventanas. Su magnífico *Desktop Accessibility* permite, entre otras actividades, realizar los movimientos del ratón utilizando el teclado numérico, redefinir el teclado para evitar los errores que se producen cuando de forma accidental se pulsan las teclas de forma repetida, ajustar la velocidad y características del ratón, producir redundancia visual o auditiva y utilizar el teclado para navegar, seleccionar opciones y cambiar las configuraciones, entre otros aspectos.

► **Las investigaciones en sustitución sensorial abren nuevas oportunidades**

Nos detendremos, aunque sea brevemente, en las últimas investigaciones sobre plasticidad cerebral. Apoyadas en las nuevas tecnologías no invasivas de digitalización cerebral (designadas por acrónimos como TAC, PET, MRI o MRA), nos permiten entender con mayor claridad el funcionamiento del cerebro y arrojan una nueva luz sobre cómo aprende la persona y lo que podemos hacer para mejorar nuestros métodos de enseñanza.

De la plasticidad cerebral destacamos, por su relación con las interacciones usuario-TIC, la denominada *sustitución cerebral*. Nos da pie para explicar su fundamento la lectura de un texto escrito por Juan Luis, alumno del IES *Bajo Guadalquivir* de Lebrija (Sevilla), en el que afirma: ... *doy la orden a mi mano y tarda un tiempo en llegar*. Restak (2003) con la ayuda de la tomografía (PET) ha observado que la actividad cerebral asociada a la imaginación de un movimiento es distinta a su ejecución. El cerebro *visualiza* el movimiento muscular milisegundos antes de que se ejecute realmente. Los proyectos como ABI y otros (Center for Brain and Cognition de California, Neural Signals, Inc. Atlanta,...) han localizado la zona del cerebro que se activa un instante antes de que la persona alargue la mano para mover el cursor o el teclado del ordenador y han colocado unos cascos con electrodos sensibles en ese lugar. Con un software apropiado se intenta que una persona entrenada pueda, por ejemplo, escribir un texto mediante un simulador de teclado o manipular una silla robotizada.

CONCLUSIONES

- a) Los casos expuestos nos han permitido integrar las TIC de forma creativa y planificada. Unas veces hemos descendido desde los modelos teóricos de intervención hasta la práctica y en otras hemos seguido el camino inverso a través del proceso de investigación-acción.
- b) Las TIC ponen el énfasis, no en los aspectos relativos a la incapacidad del alumnado, sino en las destrezas y habilidades que puede desarrollar.
- c) Las bajas expectativas que se instalan en el pensamiento de muchos profesionales sobre los alumnos con necesidades educativas especiales y la estigmatización que ello supone, hace necesario introducir un cambio de paradigma en los presupuestos teóricos y prácticos que las sustentan.
- d) El Software Libre es una oportunidad para hacer realmente accesibles las TIC a todas las personas sin importar su condiciones intelectuales, físicas o sensoriales. Creemos que es recomendable que exista mayor cooperación e intercambio entre los usuarios con discapacidad y los centros y profesionales que desarrollan aplicaciones informáticas en GNU/Linux.
- e) Los nuevos paradigmas tecnológicos, y en particular la *Inteligencia Ambiental* y la llamada convergencia tecnológica, potencian el modelo de proceso frente al clínico pues la cantidad y calidad de los aprendizajes del niño o joven con necesidades educativas específicas no pueden ser atribuidas únicamente a sus características individuales (motivación, competencias, intereses, autoconceptos, etc) sino a las acciones con su entorno.

f) Los trabajos del sociólogo Daniel Bell nos ayudan a profundizar en estas nuevas formas de exclusión social y digital de la sociedad postindustrial. Se abren posibilidades por arriba para quienes están más cualificados y se destruye empleo por abajo entre los menos escolarizados y cualificados. En España tenemos dos cifras preocupantes: la tasa de abandono (Eurostat, 2005) en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) es del 29 % frente al 18,8 % de los países de la Unión Europea y, además, uno de cada tres alumnos repite curso antes de los 16 años, lo que muestra que existe un desajuste entre el nivel de exigencia escolar y el rendimiento efectivo de los estudiantes.

g) Por otra parte, las personas con un nivel educativo más alto disponen de mecanismos más eficaces para adaptarse a nuevas exigencias sociales y económicas y seguir aprendiendo. En general son capaces de aplicar esquemas intelectuales flexibles a situaciones diversas y cambiantes. Las cifras reflejan que sólo el 18% de los jóvenes de la OCDE (PISA, 2003) son capaces de realizar tareas de lectura muy básicas, siendo del 14% en España frente al 23% de Alemania o el 19% de Bélgica. La propia OCDE reconoce que estos *malos lectores* pueden enfrentarse a serias dificultades en el futuro pues sus deficiencias lectoras no sólo les impedirán avanzar en el aprendizaje sino que les privarán de oportunidades de ampliar su educación a lo largo de su vida.

h) En este proceso desigual de transición hacia la Sociedad del Conocimiento, ¿qué pueden hacer las TIC por los alumnos con discapacidad? La respuesta no está todavía definida; necesitamos estudios rigurosos e investigaciones contrastadas. No obstante, encuentros académicos como el que nos ocupa - *2ª Jornadas Internacionales sobre políticas educativas para la Sociedad del Conocimiento*-, corroboran que cada vez son más las personas que encuentran en las tecnologías un punto de apoyo para su desarrollo. Éstas pueden ser un potente instrumento para la compensación de desigualdades, en tanto que generan nuevas oportunidades para la educación, el empleo, el ocio y la comunicación del alumnado con discapacidad y, por consiguiente, contribuyen a su integración social y a la mejora de su calidad de vida.

Bibliografía

- BONSIEPE G. (1999). *Dall'oggetto All'Interfaccia - mutazioni del design*, Feltrinelli, Milano.
- BOOTH, P. (1989). *An Introduction to human-computer interaction*. Londres: Lawrence Erlbaum ltd.
- CERI – OCDE (2002). *La comprensión del cerebro: Hacia una nueva ciencia del aprendizaje*. Paris: Aula XXI Santillana.
- EUROSAT (2005): <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- GULLIKSEN, J. LANTZ, A. Y BOIVIE I. (1999). *User Centered Design in Practice - Problems and Possibilities*. Centre for User Oriented IT Design. www.nada.kth.se/cid/pdf/cid_40.pdf (consulta 14/2/2007)
- IST ADVISORY GROUP (2003). *Ambient Intelligence: from vision to reality For participation in society & business*. Ed. Information Society and Media Directorate-General. Bruselas.
- MICROSOFT ACCESSIBILITY: www.microsoft.com/enable
- NORMAN D. (1998). *The Invisible Computer: Why Good Products Can Fail, the Personal Computer Is So Complex, and Information Appliances Are the Solution*. The MIT Press Cambridge MA. EE.UU.
- PROYECTO ABI : <http://sir.jrc.it/abi/>
- PROYECTO GNOME: <http://www.gnome.org/>
- PROYECTO GUADALINEX: <http://www.guadalinex.org>
- RESTAK, R. (2005). *Nuestro nuevo cerebro*. Barcelona: Urano.
- RON MACE ET AL. (2002). *The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities*.
- SACKS OLIVER (2001). *Un antropólogo en Marte*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- SÁNCHEZ MONTOYA R. (2002). *Ordenador y discapacidad. Guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales*. Madrid: CEPE.

NOTA

[1] El movimiento *Vida Independiente* empezó en Estados Unidos a finales de los sesenta. En España con el lema *Nada sobre nosotros/as sin nosotros/os* defiende como principios básicos los derechos humanos y civiles, la auto-determinación, la auto-ayuda, la posibilidad para ejercer poder, la responsabilidad sobre la propia vida y el derecho a asumir riesgos. Para participar en el Foro se puede consultar <http://es.groups.yahoo.com/group/vidaindependiente/>