

Braille y tecnología

El sistema de lectoescritura braille en la sociedad tecnológica

El uso del braille en medio de una sociedad tecnológizada no debería representar una involución en los apoyos dados, sino más bien una opción adicional para desarrollar habilidades y permitir a las personas con discapacidad visual el desenvolverse en igualdad de oportunidades.

Wendy López Mainieri
Educación Especial y Derechos Humanos



Siendo el acceso a la información y a la educación derechos respaldados por las legislaciones nacionales e internacionales, la forma en cómo cada persona se acerca a estos es diversa y está estrechamente vinculada tanto con las necesidades específicas como con las preferencias personales.

Sin lugar a dudas, las personas con discapacidad visual, como grupo, comprenden un colectivo diverso, cuyo punto de enlace radica en la presencia de un funcionamiento visual inferior al requerido para realizar tareas que demandan la información captada por este sentido.

De esta manera, dentro de un conjunto de personas con discapa-

cidad visual se pueden identificar diversos niveles o grados de funcionamiento visual, que pueden ser influidos por condiciones como la iluminación, la fatiga o el uso de apoyos técnicos. Estos apoyos, así como los métodos que la persona utilice para realizar actividades de la vida diaria, actividades académicas, sociales o recreativas, no son parte de un estándar.

RESUMEN

En medio de la tecnologización de la sociedad y de la posibilidad de acceder a personas, actividades y materiales en cualquier parte del orbe con solo un clic, se plantea, en torno al acceso a la información por parte de las personas con discapacidad visual, un interrogante en particular: ¿Es funcional y efectivo el uso de sistemas de lectoescritura táctiles? Y, de ser la respuesta afirmativa, ¿habrá aportes, para los procesos cognitivos, producidos por la codificación y decodificación, que se están perdiendo? Este artículo



Cada persona conforma su red de apoyos de acuerdo con sus características (necesidades y preferencias), las condiciones de su entorno y los recursos de los que disponga. A su vez, en cada etapa de la vida se van a presentar necesidades y demandas diferentes, ante las cuales habrá que ajustarse y responder de forma que se logren realizar las tareas con la mayor independencia posible.

Herramientas tecnológicas

Si bien, en el campo de la educación superior, el uso del sistema de lectoescritura braille había sido uno de los instrumentos más empleados, actualmente dicho método ha sido relegado a un segundo plano y sustituido en gran medida por la utilización de herramientas tecnológicas.

Entre estas herramientas se encuentran los programas de reconocimiento óptico de caracteres, magnificadores de pantalla, navegadores de Internet parlantes y programas de lectura de pantalla, siendo estos últimos los más explotados.

Lo anterior se debe, en gran parte, a que dichos programas no solo agilizan la consulta de textos, sino que permiten realizar actividades académicas en línea con mayor facilidad y en completa independencia de lo que el braille admite (Morales y Berrocal, 2003).

Además, eliminan la barrera que se produce cuando una de las partes desconoce el código utilizado y debe recurrirse a un tercero para la transcripción del contenido del texto en cuestión.

Es así como la incursión en un medio cada vez más tecnológico ha obligado a la población estudiantil, en general, a incursionar en el uso de herramientas que le permitan competir y desarrollarse de acuerdo

con las demandas de un entorno cada vez más globalizado.

En el caso de las y los estudiantes que presentan discapacidad visual, los requerimientos varían, pero las exigencias son las mismas. La entrega de trabajos y revisión de textos en formato digital, así como la participación en foros y conversaciones virtuales (chats) obliga a las y los jóvenes a utilizar equipos y programas de cómputo sin tener, en la mayoría de los casos, preparación previa.

Aunque la selección y el uso de cualquier sistema o programa es derecho y responsabilidad de la persona usuaria, existen presiones del medio a las que se debe responder, presiones que pueden significar el uso o desuso del método de preferencia, ya sea para leer o para escribir.

Es así como la técnica mediante la cual se desarrollaron los procesos de lectoescritura inicial puede resultar obsoleta o poco eficiente ante la abundancia de material que se debe consultar o ante la exigencia de una producción escrita de extensión determinada y de entrega en un plazo específico.

Según Alliende y Condemarin (2000), tanto la lectura como la escritura constituyen procesos en los que se construyen significados, que son determinantes para poder

pretende dar respuesta a estos interrogantes, centrándose, principalmente, en el contexto de la educación superior, ya que es en este punto donde la persona, con o sin discapacidad, recibe más presiones del medio y se ve obligada a demostrar que cuenta con las competencias que el mercado laboral requiere.

Palabras clave: discapacidad visual, lectoescritura, sistema braille, lector de pantalla, tecnología, autonomía, educación superior.

Braille y tecnología

ingresar en el saber organizado y en una cultura en particular.

Quien no lee o no escribe carece de un fragmento de la identidad del colectivo del que forma parte y tiende a ser segregado, consciente o inconscientemente, por el grupo de pares.

Por otra parte, la lectoescritura, como unión de dos procesos íntimamente vinculados, hace que tanto leer como escribir, siendo actividades complejas, sean fundamentales y determinantes en todas las esferas del proceso de aprendizaje.

En este sentido, la educación regular, así como la superior, se ven influidas por la destreza que la persona tenga para leer y para escribir, independientemente de los apoyos que requiera o la metodología que se aplique.

Sin embargo, en el caso de la educación regular, el énfasis gira en torno al desarrollo y posterior perfeccionamiento de las habilidades visuales, motoras, auditivas y cognitivas que la actividad involucra. Mientras que a nivel de educación superior, se parte de las competencias adquiridas como base y medio para el desarrollo de otros procesos y demandas académicas.

Es entonces cuando pareciera, en el caso de las personas con discapacidad visual, que el uso de

las habilidades táctiles ha de ser sustituido por destrezas auditivas que permitan realizar las tareas con mayor rapidez e independencia. En este nivel, las estrategias empleadas durante el período escolar pierden funcionalidad y han de adaptarse a las exigencias del medio en el que la persona se desenvuelve.

La necesidad creciente de utilizar recursos digitales y electrónicos ha obligado a las y los creadores de sitios web y programas informáticos a verificar la accesibilidad y la usabilidad de los mismos.

Además, ha desarrollado una gama paralela de oferta de aplicaciones y otras herramientas tecnológicas para ser usadas por las personas con discapacidad visual.

Es así que la tiflotecnología (la cual es concebida, según Morales y Berrocal [2003], como el conjunto de técnicas, conocimientos y recursos que posibilitan los medios a las personas con discapacidad visual para manejar la tecnología) ha ido cobrando cada vez más fuerza y se ha visto en la obligación de crecer a la velocidad que avanza el desarrollo tecnológico en general.

Sin embargo, en medio de esta competencia por poner al alcance de las personas con discapacidad visual los instrumentos que les permitan el competir en igualdad de condiciones, se deja a un lado el aporte que anteriormente habían dado los sistemas táctiles.

Accesibilidad

Aun así, y sin importar si el material se presenta en braille, audio o puede ser visto en un lector de pantalla, existe un mínimo

para que este sea considerado accesible. Sobre esto, Toucedo y Schinca (2011) señalan que la accesibilidad del material depende de si

- aporta toda la información relevante contenida de forma apropiada para su comprensión y utilización en las condiciones más igualitarias posibles;
- llega a tiempo a quien lo necesita;
- puede ser utilizado por más de una persona u organización;
- está disponible para futuros usos o modificaciones, y
- cumple con los cometidos para los que fue publicado.

Si nos basamos en estas condiciones, el uso del braille, como medio para hacer asequible un material, no sería nuestra primera opción, pues tanto su preparación como la posibilidad de manipularlo son privilegio de un grupo de personas que han sido formadas para este efecto.

En cambio, el uso de material digital o electrónico, que puede ser reconocido por un lector de pantalla, toma un lugar preponderante al estar disponible de manera inmediata y ser susceptible a modificaciones y a su presentación en diversos formatos.

Aunque el sistema braille ha dejado de ser el recurso principal para el acceso a la información y los programas de lectura de pantalla han permitido abordar campos antes impensables, se presentan varios cuestionamientos, pues escuchar no es lo mismo que leer o escribir.

Leer y escribir siguen siendo destrezas necesarias en la vida de una persona, ya sea en las actividades de

ABSTRACT

Amid the use of technology in society and the possibility of access to people, activities and materials anywhere in the world with just a click, one particular question arises around access to information by the visually impaired people, is it functional and effective the usage of tactile reading/writing systems? And, if the answer is yes, will it provide contributions to the cognitive processes, which are normally enriched by the encoding and decoding, that are getting lost in the process? This article aims to answer



vida diaria como en las académicas, sociales o recreativas.

Entonces, ¿la sustitución del uso del braille por un lector de pantalla priva, a la persona con discapacidad visual, en alguna medida, del desarrollo o mantenimiento de destrezas necesarias para la vida? Así como ¿la falta de uso de sistemas de lectoescritura táctiles influye en las habilidades que una persona requiere para competir en el campo profesional?

Para dar respuesta a estas preguntas es importante retomar algunos elementos inmersos en ellas, por ejemplo: las destrezas necesarias para desarrollar un proceso de lectoescritura, las implicaciones que este proceso tiene en las habilidades cognitivas, las ventajas y desventajas tanto del uso del braille como de los lectores de pantalla.

Por consiguiente, el presente artículo tiene como objetivo esclarecer el rol que tiene o debería tener el uso de los sistemas de lectoescritura táctiles en medio de las demandas y el crecimiento de una sociedad tecnologizada en virtud de favorecer el desempeño de las personas con discapacidad visual.

Lectoescritura y habilidades cognitivas

Recordemos que la lectoescritura comprende la actividad mediante la cual se aprende la manera en que está codificada, dentro de una cultura en particular, la información.

Como proceso, la lectoescritura se da gracias a las experiencias que la persona ha tenido previamente y le permite compilarlas y asimilar nuevas dentro de una estructura

these questions by focusing mainly in the context of higher education, because it is, at this point that, the person, with or without disabilities, receives more environmental pressure and is forced to demonstrate that it has the competencies the labor market requires.

Key words: visual disability, reading and writing, braille system, screen reader, technology, autonomy, post-secondary education.

Braille y tecnología

que es conocida y compartida por el grupo de pares. Por ello, tanto la lectura como la escritura son elementos indispensables en el desarrollo integral de una persona y en su relación con el contexto en el que se desenvuelve.

Según González (2009), la lectura consiste en la capacidad para acceder a la información y experiencias existentes, por lo que es una habilidad indispensable para el adecuado desarrollo individual y funcionamiento social.

Sin embargo, no es una habilidad innata, se aprende a través de experiencias e intercambios didácticos y está determinada por la integridad y madurez de las áreas cerebrales involucradas en el proceso.

El cerebro, en sí, genera sistemas eficaces de lectura a través del empleo y modificación de las funciones existentes, de esta manera, las estructuras se reorganizan y acomodan la información captada por los sistemas sensoriales (auditivo, visual, táctil y vestibular).

Entonces, el proceso de transformación adaptativa del cerebro es el resultado del moldeado de las estructuras producido, en este caso, por el aprendizaje y la práctica de la lectura.

De acuerdo con González, el aprendizaje de la lectura determi-

na “diferencias neurofisiológicas importantes relacionadas con las características ortográficas del idioma que se aprende, al imponer ensambles o asociaciones temporales específicos entre los distintos procesos atentos, de memoria, visuales, auditivos y lingüísticos involucrados” (p. 3).

En otras palabras, la lectura como tal involucra una serie de cambios neurológicos al obligar al cerebro a decodificar la información presentada y asociarla con las experiencias y datos que ya se tienen.

En cuanto a la escritura, la situación es similar, pues esta involucra la codificación gráfica de la infor-



La necesidad de utilizar recursos de creadores de sitios web y programas y usabilidad

mación, lo que hace que se produzcan modificaciones neurológicas para responder a la necesidad de expresarse mediante el uso de signos comunes.

Aunque en el caso de las personas con discapacidad visual el uso del canal visual ha de ser sustituido por las habilidades táctiles, los procesos de lectura y escritura conllevan las mismas características a nivel neurológico, pues se llevan a cabo actividades de codificación y decodificación de símbolos y signos.

Una investigación realizada por Mangen y Velay (2010), en la que se compararon los diferentes procesos cerebrales que se utilizan tanto en la escritura manual como en la escritura sobre un teclado, dio como resultado los muchos beneficios para el cerebro de la escritura a mano.

En primer lugar, la escritura a mano involucra la capacidad cognitiva para estructurar pragmáticamente el mensaje que se desea comunicar; en segundo lugar, la habilidad para recordar la forma de cada letra y, en tercer lugar, la destreza para producir a nivel motor un signo determinado. Todas estas situaciones conllevan procesos sinápticos específicos, por lo que provocan un tipo diferente de respuesta del cerebro.

Además, los investigadores mencionan que, al escribir a mano, los movimientos implicados dejan una huella en la parte sensoriomotora del cerebro, que facilita el posterior reconocimiento de las letras.

Sobre esta investigación, Goncibat (2011) añade que los movimientos secuenciales que se producen en los dedos durante la escritura manual activan regiones del cerebro que involucran el pensamiento, el

lenguaje y la memoria a corto plazo, lo cual genera una actividad neuronal más intensa, ya que cuando alguien escribe obliga al cerebro a enfocarse en lo que desea y a crear imágenes mentales que serán posteriormente representadas en el código seleccionado.

Tomando en cuenta lo anterior, tanto en la lectura como en la escritura hay una serie de habilidades cognitivas involucradas, las cuales son causa y efecto de la actividad neurológica que se produce al tener que codificar y decodificar la información que se requiere comunicar.

Cabe mencionar que estas destrezas no solo se refieren a la lectoescritura realizada por personas sin discapacidad, ya que al involucrar esta procesos de asignación de valores a símbolos, el uso de un sistema táctil no está exento de influir en la actividad neurológica.

Lectoescritura braille y lectores de pantalla

Actualmente, las personas con discapacidad visual pueden acceder a información mediante el uso de diversas técnicas o apoyos técnicos. Sea por medio de braille, textos en audio, magnificadores de texto, programas de reconocimiento de voz o lectores de pantalla; la lectura y la escritura pueden realizarse de forma independiente.

Es así como el braille es el sistema de lectoescritura más empleado por quienes lo aprenden en la etapa escolar, pues las personas que inician la lectura y escritura usando lápiz y papel y pierden posteriormente la vista, total o parcialmente, no siempre se familiarizan con él lo

suficiente como para emplearlo con fluidez.

Por consiguiente, quienes aprenden a leer y escribir en tinta suelen preferir el uso de programas de lectura de pantalla o magnificadores de texto. Sin embargo, conviene aclarar que la utilización de un sistema o metodología de apoyo, sea cual sea el que se elija, implica un proceso de aprendizaje y práctica que llevará a la persona a decidir la funcionalidad del método y las condiciones en que será usado.

Herramienta válida y eficaz

Por un lado, el sistema braille consiste en una herramienta de lectoescritura válida y eficaz, pues comprende la representación en relieve de letras, signos de puntuación, números, grafía científica, símbolos fonéticos, matemáticos y musicales.

Si bien el braille no es ni el primer ni el único método de lectoescritura ideado para las personas con discapacidad visual, es el universalmente más extendido y reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (Unesco) como único medio idóneo para el acceso a la información escrita de las personas ciegas (Ruiz, 2000).

Las personas que dominan el braille valoran la posibilidad de manejar el ritmo y la entonación que mentalmente se otorga a los textos que se leen, pues en él se conserva el uso de signos de puntuación.

Además, señalan que permite el reconocimiento de la escritura correcta de palabras y nombres propios, ya que en él se aplican las reglas ortográficas y la transcripción se realiza en forma literal.

Digitales y electrónicos ha obligado a los usuarios informáticos a verificar su accesibilidad

Braille y tecnología

Por último, comentan que el formato utilizado permite ubicar dentro de una página títulos y subtítulos, y realizar un escaneo rápido del material, estando la persona siempre en control de la manipulación del mismo (Reyes, 2010).

La lectura y escritura en braille no presentan gran dificultad en comparación con la lectura y escritura en tinta, pues los elementos básicos en ambos procesos son los mismos para personas con y sin discapacidad visual.

Así que, en el caso del sistema braille, el desarrollo de la escritura y la lectura involucran orientación espacial, reconocimiento de derecha e izquierda, imitación de posiciones en figuras y objetos presentados en esquemas, apreciación de semejanzas y diferencias, clasificación por formas, uso coordinado de las manos, comprensión y uso de conceptos espaciales.

Todas estas acciones están presentes también en la lectoescritura vidente, por lo que las funciones neurológicas que según Mangen y Velay (2010) se estimulan mediante estas actividades, han de estimularse también en el uso de sistemas táctiles.

Sin embargo, la transcripción de un texto de tinta a braille supone la intervención de un tercero que revise y estudie el material original,



REFERENCIAS

ALLIENDE, F. y CONDEMARÍN, M. (2000). *La lectura: teoría, evaluación y desarrollo*. Chile: Editorial Andrés Bello.

DIXON, J. (2009). "La Alfabetización en Nuestras Manos: La Evolución y el Uso de Dispositivos para Escritura Braille Manual". *Revista El Educador*, volumen XXI, n.º 2, pp. 10-14.

GONZÁLEZ, A. (2009). *Adquisición de la Lectura y Procesos Cerebrales Asociados*. Bogotá: INEA.

GONCEBAT, O. (2011). "Neuropsicología: Escribir a mano estimula más nuestro cerebro". Extraído el 10 de julio de 2013 de http://www.impactousa.com/noticias/ci_19078753

MANGEN, A. y VELAY, J. (2010). "Digitizing Literacy: Reflections on the Haptics of Writing". Extraído el 12 de julio de 2013 de <http://www.intechopen.com/books/advances-in-haptics/digitizing-literacy-reflections-on-the-haptics-of-writing>

para hacerlo asequible a la persona con discapacidad visual en formato táctil. En cuanto a la extensión, una página en tinta equivale a tres o cuatro páginas en braille, en una impresión en un papel de mayor gramaje.

Por ello, un libro que en tinta es considerado pequeño puede ocupar más de un volumen en braille y, aunque no siempre resulta posible, la adaptación va a implicar el juicio de la persona que transcribe acerca de qué información es relevante y cuál no lo es, así como también cierta destreza para lograr hacer accesible esta información (Toucedo y Schinca, 2011).

Adicional a esto, una persona que manipula fluidamente el braille puede leer entre 100 y 150 palabras por minuto, mientras que una persona vidente lee entre 200 y 300 palabras por minuto (Reyes, 2010).

Así mismo, el braille, como sistema, requiere de exactitud en la utilización de sus códigos, tanto para ser escrito como para ser leído, por lo que el espacio que ocupa y la lentitud de lectura y escritura se convierten en los problemas clásicos de la utilización de este método.

Es entonces cuando la incorporación de la tecnología informática ha permitido el acercamiento rápido, fácil y constante a la información y a todos los elementos de los que se puede disponer en la web.

Lectura de pantalla

Por consiguiente, las personas con discapacidad visual pueden instalar un programa de “lectura de pantalla” en sus computadoras y de esta manera utilizarlas sin necesidad de apoyo de un tercero.

Los lectores de pantalla son diversos; actualmente, en el mercado la oferta se ha ido ampliando y va desde programas de acceso restringido hasta aplicaciones de uso libre.

Mediante el uso de dichas aplicaciones, desde el teclado se opera la computadora, y el programa lector de pantalla verbalizará la información visible en el monitor.

De este modo, una voz sintética permite a la persona acceder a las aplicaciones de paquetes informáticos como “Office”, tanto para la lectura como para la producción de un texto o documento. También se puede navegar por Internet, utilizar el correo electrónico y emplear los programas de conversación instantánea.

Es importante recordar que un lector de pantalla es un programa que debe ser instalado en la computadora y debe ser configurado con un sintetizador de voz según las preferencias y necesidades de la persona que lo va a utilizar. Por las facilidades que ofrecen a las personas con discapacidad visual, los lectores de pantalla se han convertido en una herramienta ideal para estudiantes universitarios y personas que se desenvuelven en ambientes laborales altamente competitivos (Morales y Berrocal, 2003).

Al igual que el braille, los lectores de pantalla requieren de ciertas habilidades previas para ser utilizados, por lo que quien los manipule debe tener conocimiento previo del sistema operativo instalado en su computador y debe ser diestro en el uso del teclado.

Lo anterior puede convertirse en una barrera para las personas que han tenido poca experiencia en el campo de la informática o en el uso de medios electrónicos. Del mismo modo, se debe tener en cuenta que,

una vez instalada y configurada la aplicación, por mayor que sea el nivel de experticia de la persona que la utiliza, la funcionalidad del programa va a depender, en gran medida, de la accesibilidad con que han sido creados los textos o sitios web.

Leer y escuchar

No obstante, y pese a la importancia que tienen los lectores de pantalla para las personas que los utilizan, leer y escuchar no es lo mismo. Toucedo y Schinca (2011) apuntan que por más obvia que pueda resultar esta afirmación, y más allá de las preferencias personales, existen gran cantidad de investigaciones que demuestran la existencia de distintos mecanismos cerebrales que se activan en una u otra actividad.

En torno a las personas con discapacidad visual, se asume que escuchar un texto es el equivalente a leerlo, pues el uso de la audición compensaría la ausencia de la vista, obviando que “la lectura, más allá del sentido que se utilice para hacerla, hace referencia, entre otras cosas, al acceso a un sistema colectivo de símbolos e ideas asociados y encadenados unos con otros” (Toucedo y Schinca, 2011, p. 7), en el cual el control del ritmo y la administración de la acción misma están bajo el dominio de la persona que lee.

Los autores anteriormente mencionados agregan que conviene tener presente que, pese a que ningún otro sentido puede sustituir a la vista, existen canales sensoriales compensatorios para la recolección de información y datos, y que, en el caso de las personas que presentan

MORALES, M. y BERROCAL, M. (2003). *Tiflotecnología y Material Tiflotécnico*. España: ONCE.

REYES, J. (2010). *Investigación: Mejoramientos de la Calidad de la Lectura Comprensiva en Braille para Estudiantes con Discapacidad Visual, integrados de 1° a 4° medio en Santiago*. Santiago: DUMCE.

RUIZ, O. (2000). *Orientaciones Generales para la Enseñanza del Sistema de Lectoescritura Braille*. Colombia: Editorial INCI.

TOUCEDO, N. y SCHINCA, S. (2011). *Guía práctica sobre producción de materiales accesibles para personas con discapacidad visual*. Colombia: Cerlalc-Unesco.

Braille y tecnología

discapacidad visual, dichos canales cobran vital importancia.

Por lo que, si bien la audición o el tacto no pueden sustituir la visión, se convierten en medios para recoger la información que será posteriormente estructurada a nivel neurológico y permitirá hacer una representación mental del texto, persona, objeto, lugar o situación dada.

Se debe tener en cuenta que los programas de lectura de pantalla, si bien permiten acceder a información en forma rápida, en áreas relacionadas –matemáticas, física, química, así como en la música– se ha de priorizar el uso de material impreso en tinta o relieve, ya que es necesario que el estudiante incorpore y repase signos y códigos específicos de tales disciplinas durante el proceso de aprendizaje de las mismas antes de utilizar aplicaciones de cómputo para realizar actividades relacionadas con estas áreas.

En este punto, corresponde tener en cuenta que los lectores de pantalla leen información, mientras que con el uso de la simbología braille faculta el adaptar y organizar la información según la necesidad de la persona.

Conclusiones

En este punto se puede anotar que, si bien el uso de sistemas táctiles representa un limitante en el acceso

a la información en una sociedad globalizada y caracterizada por avances tecnológicos cada vez mayores, no conviene que su empleo sea descartado en todas las áreas.

Incluso si se piensa que el braille algún día será obsoleto y reemplazado por el audio o por alguna otra tecnología que aún no se conoce, a menos que ese nuevo método permita a una persona escribir y leer, su utilización y lugar nunca serán equiparables al que el braille ocupa.

Actualmente, a los jóvenes les es más cómodo utilizar una computadora para leer y realizar otras actividades académicas y no académicas antes que usar el braille. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los lectores de pantalla, pese a todos los beneficios que han venido a representar en la vida de una personas con discapacidad visual, no enseñan ortografía ni redacción (Dixon, 2009).

Por lo que el uso indiscriminado de esta herramienta puede llegar a convertir, de algún modo, a las nuevas generaciones de personas con discapacidad visual en analfabetos funcionales. Es decir, en ciudadanas y ciudadanos capaces de comprender la información presentada, pero carentes de habilidad para producir un mensaje utilizando las normas de corrección y estilo apropiadas a su edad y cultura.

Toucedo y Schinca anotan que “las nuevas tecnologías de la información, lejos de desplazar al braille, logran potenciarlo y este a su vez en general permite sacar el mejor provecho posible a las tecnologías informáticas” (2011, p. 3).

Lo anterior se debe a que, al momento de utilizar los programas

de lectura de pantalla, la persona ha desarrollado previamente las habilidades de escribir y leer, según las normas y exigencias de su contexto, y puede realizar estas actividades con o sin el apoyo de este tipo de aplicaciones informáticas.

Por otro lado, aún en una época de avances tecnológicos, si bien estos enriquecen y agilizan el conocimiento del mundo, no reemplazan al braille como instrumento y vehículo para utilizar la lectoescritura en la vida cotidiana, rescatando el valor social y cultural de la misma.

Además, retomando los resultados de la investigación realizada por Mangen y Velay (2010), se puede notar que la escritura manual, sea en tinta o en braille, activa regiones del cerebro que involucran el pensamiento, el lenguaje y la memoria a corto plazo, todas ellas habilidades requeridas para desenvolverse en cualquier esfera de la vida cotidiana.

A la vez, y pese a los beneficios que el braille ofrece, su uso no puede generalizarse a todas las actividades que realiza una persona, más aún si estas son académicas.

Adaptación a las necesidades de las personas con discapacidad visual

En el plano de la educación superior y en medio de una sociedad que demanda de sus miembros el uso y conocimientos de un mínimo de elementos tecnológicos, los lectores de pantalla parecen ser la herramienta que mejor se adapta a las necesidades de las personas con discapacidad visual.

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, el uso de una herra-

El uso de un método o apoyo tecnológico en particular para una persona con discapacidad, y será ella quien defina las condiciones de su uso, que lo utilizará y personalice el funcionamiento del mismo según sus necesidades



*... es decisión de la
... condiciones en
... mismo según sus*

mienta sobre otra no debe verse como la respuesta única a los requerimientos de desempeño de la persona en su contexto.

Por el contrario, el uso tanto del braille como de lectores de pantalla debe ser definido según la actividad a realizar, de forma que ambas estrategias se complementen y permitan a la persona ejecutar la tarea deseada con el máximo de independencia posible.

Sin embargo, se debe tener cuidado al establecer contacto con las facilidades que revierte el uso de apoyos tecnológicos, pues se puede pensar que la tecnología, por sí sola, hace que la información sea accesible, obviando la aún necesaria intervención humana.

El aumentar la producción de libros en braille o audio, así como el mejorar la capacidad de funcionamiento y alcance de un lector de pantalla, no servirán de nada si no se desarrolla un proceso de entrenamiento en el uso de las mismas.

Por último, no debe olvidarse, en ningún contexto, sin importar lo globalizado que este se encuentre, que el uso de un método o apoyo tecnológico en particular es decisión de la persona con discapacidad, y será ella quien defina las condiciones en que lo utilizará y personalice el funcionamiento del mismo según sus necesidades.

Es así que el uso del braille en medio de una sociedad tecnolozada no debería representar una involución en los apoyos dados, sino más bien una opción adicional para desarrollar habilidades y permitir a las personas con discapacidad visual el desenvolverse en igualdad de oportunidades.