

TIC's como herramientas de apoyo en el proceso de lecto-escritura Braille

Beatriz Adriana Sabino Moxo

Universidad de la Cañada

beatriz_sabino@unca.edu.mx

Resumen

En este documento se presenta un estudio sobre la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) que asisten a las actividades del proceso enseñanza- aprendizaje de la lecto-escritura braille, revisando cuáles son las metodologías que pueden adaptarse para dicho proceso, así como las áreas principales de desarrollo que el alumno debe desenvolver, mismos que debe tomarse en cuenta en la implementación de aplicaciones informáticas.

Palabras clave/ Keywords enseñanza-aprendizaje, metodologías, habilidades

Introducción

Entre los lenguajes de comunicación, el Braille ocupa un papel muy importante para las personas que no pueden utilizar sistemas visuales (Feliz y Ricoy, 2004). Sin embargo, el potencial de comunicación de las personas invidentes incluye más facetas que se han de considerar cuando se trabaje con las necesidades educativas especiales de estas personas (Feliz y Ricoy, 2002).

El Braille es un sistema de lecto-escritura táctil con características que tienen ciertas limitaciones, sin embargo se ha podido adaptar a las necesidades de los discapacitados visuales, por ello, es indispensable la aplicación de las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) como herramientas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de este lenguaje.

Las TIC's promueven el interés en el proceso de enseñanza-aprendizaje la lecto-escritura, esto permite tratar de forma temprana con niños, aunque éstos requieran un trato especializado (alumnos con necesidades educativas especiales). El aprendizaje de la lecto-escritura es un aspecto de fundamental importancia en nuestra sociedad, ya que de él va a depender en gran parte el futuro desarrollo integral y autónomo de las personas (Ortega, 2005).

Es importante conocer las áreas de desarrollo principales que deben tomarse en cuenta en el proceso de lectura-escritura y que se requieren reforzar para el aprendizaje del sistema Braille en niños con discapacidad visual, ya que dichas áreas son importantes para mejorar la eficiencia de las aplicaciones o tecnología que asisten en dicho proceso, y que debe considerarse cuando se implementan sistemas.

En los siguientes apartados se describirán las áreas de desarrollo principales a contemplar en el proceso de lecto-escritura braille, así como algunas metodologías que se pueden adaptar a dicho proceso, enfocándose a las características principales que se deben tomar en cuenta en el desarrollo de aplicaciones que asistan a éste proceso.

Proceso de lecto-escritura Braille

Los métodos de enseñanza de la lectura y escritura en discapacitados visuales se han desarrollado alrededor de técnicas que permiten utilizar recursos distintos al sentido visual para aprender los diferentes conceptos involucrados en el proceso (Dussán, 2003), dichos métodos se definen como aquellos recursos de los que se vale el profesorado en su tarea de intentar enseñar a leer y escribir al alumno. Independientemente del método empleado se debe tener en cuenta que es uno de los componentes del modelo didáctico utilizado, cuya finalidad es indicar la progresión a seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura (Ortega, 2005). Algunos métodos didácticos para la enseñanza de la lecto-escritura se mencionan a continuación:

De progresión analítica pura, también denominados por algunos autores como métodos naturales de aprendizaje de la lecto-escritura, siguen una progresión en la enseñanza desde elementos más globales a elementos más específicos.

De progresión sintética pura, empiezan trabajando las letras (como grafemas o/y fonemas), para pasar después al estudio de las sílabas a través de la unión de varias letras, acabando el proceso de reconstrucción sintética con la formación de palabras de frases extraídas de las letras y sílabas estudiadas previamente.

De progresión analítica suavizada, éste método inicia el proceso lecto-escritor tomando como base los elementos significativos más simples del idioma (las palabras) y simultánea, en cada sesión didáctica, el estudio sintético de la palabra con el estudio

analítico de sus componentes (las sílabas y las letras), para acabar recomponiendo, al final de la sesión, la propia palabra o nuevas frases construidas con las palabras estudiadas previamente.

De progresión sintética suavizada, el principal representante de estos métodos es el método silábico, toma como punto de partida el estudio de las sílabas, las combina para estudiar las palabras y, finalmente, por recomposición sintética de esas palabras, estudia las frases. Al comenzar con el estudio de las sílabas se resuelve el problema de la inexactitud existente para el alumno en cuanto a la pronunciación de las letras aisladas.

Mixtas, siguen una progresión en ambos sentidos, normalmente, empiezan por las sílabas o por las palabras.

No existe un consenso general entre los pedagogos sobre que método o paradigma es más conveniente aplicar en una situación determinada o para cada tipo de alumno, en ocasiones sólo existen algunas recomendaciones generales sobre que metodologías se pueden aplicar en el proceso de la lecto-escritura.

Algunas de las metodologías anteriores pueden adaptarse para la enseñanza de la lecto-escritura del sistema Braille, en donde debe considerarse que la adquisición del aprendizaje es de forma táctil.

Los métodos de enseñanza de la lectura y la escritura, pueden resultar eficaces, con relación a que los alumnos aprenden satisfactoriamente los conceptos involucrados, pero no siempre redundan en la búsqueda de la motivación y el gusto por el aprendizaje, por esto existen sugerencias importantes para incentivar este proceso y especialmente en los niños con limitación visual, entre se destacan:

1. El dinamismo
2. La amenización

3. La optimización de los procesos inherentes a la enseñanza
4. El desarrollo de habilidades de comprensión de la herramienta didáctica.

Además, es necesario tomar en cuenta que la pedagogía de la escritura comienza cuando el conocimiento del alfabeto Braille es satisfactorio, mismo que ocurre un mes después de iniciado el aprendizaje de la lectura (aproximadamente), sin embargo es indispensable desarrollar una serie de ejercicios preparatorios para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al mismo tiempo, se busca un desarrollo personal integral que cumpla los siguientes requerimientos:

El estímulo personal por aprender. Se debe tener en cuenta que el niño invidente no cuenta con estímulos propios del medio para el aprendizaje de la lectura por lo que es necesario hacer atractivo el proceso.

Apoyo familiar. Es importante que la familia se motive y anime al niño a realizar las actividades y asumir responsabilidades similares a las del resto de sus compañeros. (CONAFE, 2010), los padres deben aprender Braille y estimular a su niño/a para que aprendan a leerlo.

La edad de inicio del aprendizaje. Los niños aprenden con mayor facilidad a leer y escribir desde muy temprana edad. (Ruiz, 2000)

El grado de desarrollo del tacto. Se debe tener en cuenta, que no toda persona con limitación visual tiene un mayor desarrollo del sentido del tacto, por lo que se debe implementar técnicas que ejerciten esta habilidad.

La forma de aprendizaje. Implica habilidades profundas en el método utilizado, para la consecución de la meta buscada.

El sistema de lecto-escritura Braille facilita el acceso a los conocimientos en las diferentes áreas del saber para los infantes con discapacidad visual y para que ellos tengan la posibilidad de encontrar en la lengua escrita un medio de expresión humana (Reyes, 2013), deben desarrollar una serie de habilidades en donde se aprende:

Reconocimiento del Braille como la expresión de su lecto-escritura.

Reconocimiento Táctil

Habilidad Motora.

Repertorios Básicos del Braille

Los niños con discapacidad visual deben recibir preparación para la lecto-escritura Braille desde el nivel inicial. Las áreas importantes de desarrollo así como sus actividades se describen en la Tabla 1.

| Área de desarrollo | Descripción | Actividades |
|---------------------------|---|---|
| Desarrollo motor | Movimientos para lograr flexibilidad en muñeca y dedos. | Enhebrado de cuentas. Coordinación bi-manual. Percepción táctil. Clasificación de texturas. Desplazamientos de izquierda a derecha y viceversa. |
| Destrezas auditivas | Las experiencias auditivas ricas en sonidos con significado son de gran ayuda para la enseñanza del Braille | Repetir oraciones breves Aprender canciones cortas Escuchar y obedecer órdenes |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Desarrollo del lenguaje | Desarrollo de lenguaje con significado, basado en experiencias concretas | Desarrollar vocabulario en Braille sobre objetos con las que se tiene una interacción cotidiana (casa, escuela, etc). |
| Conocimiento de la lectura | Leer información en braille. | Tocar libros, señalamientos, entre otros, escritos en Braille. |

Tabla 1. Actividades que se pueden realizar para desenvolver las áreas de desarrollo.

Hasta nuestros días, el proceso de educación del código Braille para personas con limitación visual se ha mantenido, presentando una serie de dificultades como:

Exigir mayor tiempo de conocimiento en pizarrón.

Aumentar el tiempo requerido para la comprensión en el acceso al sistema Braille

Aumentar la probabilidad de aparición de errores en la escritura de la fase inicial del Sistema Braille.

El número de letras aprendidas por sesión es menor.

Requerir mayor tiempo para el aprendizaje del funcionamiento del sistema Braille.

Para facilitar dicho proceso y reducir en lo posible las dificultades antes mencionadas se han estado utilizando diversas herramientas tecnológicas (TIC's) de apoyo que faciliten el aprendizaje en los alumnos y la enseñanza para los profesores, en el siguiente apartado se describirá algunas herramientas y las características que contemplan en su desarrollo y aplicación.

Aplicación de las TIC's en el proceso de lecto-escritura Braille.

El proceso de lecto-escritura ha sido asistido por diversas aplicaciones informáticas, por ejemplo, lectores de pantalla, sintetizadores de voz, teclado braille, entre otros. En cada una de sus aportaciones, las TIC's han tratado de contemplar cuatro ejes de interacción (González y Pérez, 2006):

Aspectos técnicos

Metodología

Currículum

Software

Aspectos técnicos. Este criterio, consiste en mejorar la accesibilidad de los niños con dificultades motoras para afrontar el aprendizaje de la lectura y escritura, de tal forma que las aplicaciones (software y/o hardware) se puedan adaptar al alumnado, por lo que es indispensable emplear técnicas de usabilidad y accesibilidad.

Metodología. Como se ha mencionado anteriormente, existen diversas metodologías que pueden utilizarse para realizar la enseñanza del proceso de lecto-escritura, en el caso de las aplicaciones informáticas, estas son herramientas que complementan las actividades diarias en clase, en donde el docente puede indicar a la aplicación con que elementos desea trabajar o abordar un tema específico.

Contenido curricular. Este eje se encarga de revisar la inclusión de contenidos curriculares adaptados al nivel del alumno, es decir, el programa informático debe tener como base los niveles de competencia curricular, si éste dispone de un apartado de registro previo de alumnos en el que el profesor o asistente pueda marcar el nivel curricular del estudiante y que de forma automatizada el software indique cuales son los contenidos más adecuados para trabajar. A modo de ejemplo, si decidimos trabajar con la operación de la suma, al marcarle que el alumno se encuentra en educación preescolar, el programa ofrecería actividades de realización de sumas operativas con

un valor inferior a 10, mientras que si elige un nivel curricular de 2 año de primaria, se adecuarían las actividades a las sumas operativas de 2 sumandos con un valor inferior a la unidad de millar, lo único que cambiarían serían los sumandos, el procedimiento, los planteamientos de los problemas seguirían siendo los mismos. El ejemplo planteado se adaptaría al nivel lingüístico establecido, más que a aspectos matemáticos.



Figura 1. Sistema Interaccional de la influencia de las TIC en el campo de la lectoescritura, (González y Pérez, 2006).

Software. Existen diversas aplicaciones enfocadas a la lecto-escritura del sistema Braille, para que estas sean fácilmente usables y resuelvan los aspectos técnicos antes mencionados deben de considerarse técnicas de usabilidad y accesibilidad, de esta forma se asegurará la interacción entre los alumnos y docentes con la aplicación.

Algunas aplicaciones enfocadas a la lecto-escritura Braille se describen a continuación: Dussán (2003), desarrolla un sistema empleando síntesis de voz (son aquellos que convierten una entrada escrita en palabras, a una salida pronunciada, simulando el proceso humano de leer en voz alta) para un dispositivo de aprendizaje de la lecto-escritura Braille, con la finalidad de que la voz producida sea lo más legible posible.

Loza (2013) utiliza un componente ActiveX, realiza una conversión de una entrada escrita en palabras, a una salida pronunciada, simulando el proceso humano de leer en voz alta.

Rosas et. al. (2013) presentan un ambiente motivador para el niño ciego, con interfaz auditiva, impresión Braille y características interactivas. Junto con éste, se presenta el prototipo de un sistema experto aplicado a una parte de Cantalettras, el cual consiste en un sistema que con base a la información que obtiene de la interacción niño-máquina, sugiere al profesor medidas instruccionales adecuadas a cada alumno. Con esto se pretende, por una parte, capacitar a los educadores en el uso del software, asegurando el buen uso de sus potencialidades y por otra parte, resolver las dificultades asociadas a la carencia de conocimiento experto sobre la enseñanza de la lectoescritura, capacitándolos al entregarles consejos instruccionales bien fundamentados.

Ortega, (2005) propone un Sistema Hipermedia Adaptativo (SHA), mismo que es más flexible que los sistemas hipermedia tradicionales. Los SHA solucionan problemas orientación y pérdida del alumno, propios de los sistemas hipermedia tradicionales, adaptando el hiperespacio disponible dependiendo del conocimiento del alumno. A medida que éste va aprendiendo, la accesibilidad crece, dándole la oportunidad de alcanzar nueva información. Además, se pueden incluir estructuras y patrones conocidos para representar la información con la que se trabaja y se pueden añadir herramientas de ayuda a la navegación (Bruillard, 1994). También, evitan que la información sea estática intentando adaptar la información, o la presentación de esa información a las características, preferencias y necesidades del usuario.

Algunas alternativas que se proponen sobre cuáles elementos se pueden considerar en la implementación de herramientas basadas en las TIC's se describen en la Tabla 2.

| Área de desarrollo | Aplicación de las TIC's |
|----------------------------|--|
| Desarrollo motor | Hardware y software que permitan validar los ejercicios habilidad motora. |
| Destrezas auditivas | Aplicaciones con interfaces auditivas y con técnicas de reconocimiento del habla. |
| Desarrollo del lenguaje | Sistemas que empleando síntesis de voz para generar información en braille, así como el uso de teclados o hardware que le permitan escribir el lenguaje. |
| Conocimiento de la lectura | Sistemas que permitan generar la información en Braille apoyado de impresoras, hardware que permita reconocer la escritura Braille. |

Tabla 2. Aplicación de las TIC's en el proceso de lecto-escritura Braille.

Una herramienta informática eficiente, funcional y fácil de usar debe contemplar la metodología utilizada por el docente, análisis del perfil del alumnado y del profesor (edad, escolaridad, destrezas, experiencia en el uso de tecnología, nivel de accesibilidad etc.), análisis de las tareas que se desean realizar en el aula de clases, entre otras características requeridas para la implementación final de la tecnología que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la misma forma la tecnología

resultante debe sujetarse a pruebas de usabilidad y accesibilidad para que el la herramienta cumpla con su objetivo.

Conclusión

El apoyo de las TIC's durante el proceso de la enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura puede facilitar al docente la enseñanza del sistema Braille, sumando a esto la elección de una buena metodología didáctica de enseñanza, de la misma forma, al estudiante se le provee de una forma más cómoda para adquirir información.

Es importante conocer las áreas de desarrollo que se requieren reforzar en los niños para facilitar el proceso de lectura-escritura del sistema Braille, ya que dichas áreas son importantes para mejorar la eficiencia de las aplicaciones o tecnología que asisten en dicho proceso y que se debe considerar en la construcción de los mismos.

Además de lo anterior, se necesita realizar un análisis de los perfiles del alumnado y del docente (edad, escolaridad, destrezas, experiencia en el uso de tecnología, etc.), de las tareas que se desean realizar en el aula de clases, saber que metodología didáctica es la más conveniente, entre otras., todo con la finalidad de que la tecnología sea usable y accesible.

Bibliografía

Feliz, T. y Ricoy M.C. (2002). "La atención a la diversidad en el aula: estrategias y recursos". En González-Pérez J. (coord.): Necesidades educativas especiales e intervención psicopedagógica. Madrid, Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá, tomo 1, pp. 123-161.

Feliz, T. y Ricoy M.C. (2004). "El sistema Braille como recurso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial del profesorado", Innovación educativa, núm. 14. pp. 79-89, ISSN: 1130-8656.

Dussán M.A. (2003). Dispositivos para limitados visuales desarrollados por el grupo aplicabilidad tecnológica de la UMB. Umbral Científico. núm. 3. pp. 66-73, ISSN: 1692-3375.

Ortega M.F. (2005). Sistemas Hipermedia para el aprendizaje de la Lectoescritura. Tesis doctoral. Universidad de Cádiz.

Ruíz B.O.L. (2000). Orientaciones generales para la enseñanza del sistema de lectoescritura Braille.

Reyes B.M.P. [Fecha de consulta 2013]. Estrategias para la enseñanza del Sistema Braille en niños/as con discapacidad visual. Disponible en: <http://www.educando.edu.do/sitios/EducacionEspecial/res/PRACTICAS/estrategiasparaenseanzadel.pdf>

González R. G. y Pérez S.A. (2006), Logopedia Escolar digitalizada. Informe. Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (ISFTIC)

Loza P.O.P. [Fecha de consulta 2013]. Sistema electrónico braille para la ayuda en el aprendizaje de personas no vidnetes. Disponible en: <http://mail.ups.edu.ec/universitas/publicaciones/universitas7/contenidospdf/sistema%20braille.pdf>

Rosas, Strasser, Zamorano, Huidobro, Contreras, Riquelme, Nussbaum, Csaszar, [Fecha de consulta 2013]. Cantaletas: Sistema multimedial de apoyo al proceso de enseñanza de la lectoescritura para niños ciegos. Disponible en: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200352154139CantaLetras.pdf>

Consejo Nacional de Fomento Educativo-CONAFE (2010). Discapacidad Visual, Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica.

Bruillard, E. De la Passardiere B, (1994). Hypermédias et éducation: des repères. *Sciences et techniques éducatives*, 1(1), 17-37.