

## DESARROLLO DE MATERIALES DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA PARA FORTALECER LA LECTO-ESCRITURA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL

Erika Montiel García <erkmontiel@gmail.com>  
Paola Patricia Pacanchique Plazas <paola.tutora@gmail.com>.  
Víctor Hugo Rangel Bolaños <victor.rangelb@gmail.com>  
Montserrat Rodríguez Balderas <monse.rod.bal@gmail.com>

**RESUMEN:** El presente artículo tiene como objetivo describir las fases del desarrollo de un material multimedia elaborado con la finalidad de fortalecer el proceso de la lectoescritura (con énfasis en las vocales) a nivel de educación inicial, es decir, infantes entre los 5 y 7 años.

El material multimedia (denominado *Escalettras*) se desarrolló con la herramienta tecnológica *JClic* que cuenta con una licencia de código abierto, seleccionada por su facilidad de uso al ser un programa de autor que hace posible crear actividades de aprendizaje de manera virtual, en este caso con la participación de estudiantes de México y Colombia, logrando una diversificación de éstas permitiendo desarrollar habilidades que están implicadas en el aprendizaje de la lectoescritura como la discriminación visual, asociación, memoria, entre otras.

**Palabras clave:** *alfabetización, multimedia, lectoescritura, software educativo, educación infantil.*

**ABSTRACT:** This article aims to describe the phases of a multimedia materials development in order to strengthen the acquiring process of reading and writing skills (with emphasis on vowels) at the starting education level, in the children between 5 and 7 years old.

The multimedia material (referred *Escalettras*) was developed in the *JClic* technological tool that has an open source license, reason to be selected and for its ease of use by being an author program that enables to create learning activities virtually, in this case with the participation of students from Mexico and Colombia, allowing the diversification of them improving the development of the reading and writing skills as visual discrimination, association, memory, among others.

**Keywords:** *literacy, multimedia, reading and writing skills, educational software, infant education.*

### INTRODUCCIÓN:

Educar con recursos educativos multimedia requiere planear cuidadosamente la instrucción, con el propósito de potenciar el aprendizaje a través de actividades novedosas que consideren la motivación del alumno para interactuar con el material y el uso eficiente de los canales de comunicación para acercar el conocimiento a los posibles usuarios.

La tarea de diseñar un material de aprendizaje conlleva una dificultad implícita, la cual incrementa si se considera que los esfuerzos colaborativos para crear dichos recursos se pueden realizar desde la virtualidad, tarea que exige mayor organización y control en cada una de las fases.

Bajo este contexto, el siguiente documento describe las etapas de diseño de un recurso educativo multimedia orientado a la enseñanza de la lectoescritura en educación inicial, que busca satisfacer las necesidades educativas en niños que comienzan el proceso formal de alfabetización, de manera concreta mediante actividades secuenciales con

las letras vocales. La experiencia que se reporta, pretende contribuir a la práctica docente mediante la creación de materiales de aprendizaje multimedia sin importar la modalidad en que se realicen, ya sea presencial o a distancia.

### **Análisis de necesidades**

La creación de recursos educativos mediados con tecnología, exige el acercamiento puntual a una realidad educativa concreta, mediante la fase de análisis de necesidades de aprendizaje, ya que de acuerdo a Marqués (1995) es fundamental conocer entre otros aspectos: la finalidad didáctica del material multimedia, los usuarios potenciales, los objetivos pedagógicos y las actividades para conducir acciones concretas que busquen garantizar el aprendizaje.

De tal manera, resulta imperativo reconocer si la planeación e implementación de una solución multimedia otorga mayores beneficios a docentes y alumnos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, respecto al uso de otros materiales educativos, ya que esta etapa de acuerdo a Cubo, González y Lucero (2003) se convierte en el soporte de toda propuesta pedagógica y justifica la inversión de recursos económicos, técnicos y humanos.

### **Contexto educativo y usuarios potenciales**

La enseñanza de la lengua escrita representa una tarea compleja, ya que requiere por parte del docente recurrir al material didáctico de diversa índole, tanto impreso como digital para fomentar un ambiente alfabetizador. Bajo esta perspectiva y en atención a las recomendaciones de Polo (2003) al diseñar materiales instruccionales, es preciso considerar dos aspectos principales: el tipo de estudiantes que utilizarán los recursos educativos y las características propias del entorno de aprendizaje.

Por lo tanto, la primera tarea del equipo de trabajo, consistió en delimitar un tema concreto, referente al aprendizaje de lectoescritura en alumnos en un rango de edad de 5 a 7 años que inician su educación primaria en el contexto de una institución educativa privada, el cual tiene contemplado la implementación del multimedia de manera presencial.

Bajo los actuales parámetros de enseñanza de la lengua escrita, Díaz (2000) propone exponer al alumno a situaciones que lo coloquen ante información escrita, visual y auditiva, para aprovechar los múltiples canales de comunicación disponibles en el dominio de un tema concreto como la lectoescritura.

Por otra parte, en cuanto a los usuarios potenciales del material multimedia, es fundamental reconocer el nivel de alfabetización de cada alumno para delimitar el tipo de usuario y de actividades, ya que a pesar de que no es prioridad del material realizar una diferenciación específica de actividades, si existe la posibilidad de navegar dentro del material educativo, de acuerdo a los intereses y nivel de habilidades alcanzadas por el alumno.

Las actividades del material educativo están orientadas hacia usuarios activos que sean partícipes de su proceso de aprendizaje, tarea que requiere contemplar que existen alumnos pasivos que incluso tienen ciertas carencias tecnológicas. Por lo tanto, es pertinente considerar desde el inicio la posibilidad de que los usuarios tengan acceso individual a un equipo de cómputo con audio (bocinas y audífonos), ya que se contempla el trabajo con actividades de aprendizaje que estimulen distintas habilidades mediante la interacción con información: visual, gráfica y auditiva, que además de cumplir objetivos en el campo de la alfabetización, también contribuyan implícitamente al desarrollo de habilidades computacionales.

### **Finalidad y funcionalidades del material de aprendizaje**

Bajo la óptica de fomentar el aprendizaje integral en la alfabetización, se determinó que el material multimedia coadyuve al fortalecimiento y desarrollo de conocimientos y habilidades, mediante una metodología de trabajo

secuencial, a través de actividades de aprendizaje progresivas, ya que de acuerdo a Esquivel (2014) esta metodología parte de identificar y establecer asociaciones y significados con letras y palabras.

Por lo tanto, en base a los alcances planteados al inicio de la propuesta, el recurso multimedia cumple tres funciones principales: informativa, instructiva o de ejercitación y función motivadora; al comunicar el contenido, vocabulario e instrucciones, al propiciar la interacción con el material durante la resolución de ejercicios y finalmente al generar y mantener el interés por el aprendizaje propio, aun cuando los alumnos no siempre se encuentren conscientes de ello (Naranjo, 2009).

De manera particular, la finalidad didáctica del material multimedia pretende fortalecer el proceso de lectoescritura, mediante la interacción e intercambio de información. Adicionalmente representa una oportunidad para individualizar la interacción con respuesta inmediata de acuerdo al ritmo personal de trabajo que coloque al alumno frente a la posibilidad de aprender de sus errores.

### **Objetivos pedagógicos**

El material multimedia pretende fortalecer el aprendizaje concreto de las letras vocales, a través de las siguientes consideraciones:

- a) La complejidad de la actividad y el nivel de conocimiento de los alumnos.
- b) El uso de palabras cercanas acorde a la edad y dominio de los alumnos, para propiciar aprendizajes significativos.
- c) La claridad de las situaciones y metas de aprendizaje durante las actividades.

Por lo tanto, los objetivos pedagógicos que contempla la propuesta son:

- 1) Activación de los procesos mentales encargados en el reconocimiento y discriminación de grafías.
- 2) Desarrollar la coordinación visomotora y orientación espacial.
- 3) Potenciar procesos tales como atención sostenida, memoria y percepción visual y auditiva.
- 4) Enriquecer y ampliar el vocabulario.
- 5) Fomentar y motivar el uso de la lectoescritura en su vida cotidiana.

### **Proceso de enseñanza y/o aprendizaje que se propone**

El material de aprendizaje apunta hacia el fortalecimiento de dos procesos principales: competencias tecnológicas y competencias académicas (lectoescritura).

Por una parte, se espera que los niños adquieran habilidades básicas necesarias para la operación del multimedia. Esta tarea requiere fortalecer el dominio de elementos de hardware básicos (principalmente pantalla, teclado y mouse), que contribuyan al enriquecimiento de competencias tecnológicas. Considerando que en esta generación los niños y niñas son “nativos digitales” (Prensky, 2010) se espera que dicha fase de adaptación sea fluida y que en una fase previa de alistamiento se facilite el dominio básico de las herramientas para la exploración del multimedia.

De manera paralela al proceso de aprendizaje, se encuentra el desarrollo de competencias relacionadas con la lectoescritura, aspecto que de acuerdo a lo expresado por OCDE (2006) permite que las personas fortalezcan sus habilidades para interpretar la información que les rodea, no solo desde la decodificación sino desde la construcción de sentido y toma de decisiones frente a la misma.

De acuerdo a lo expresado por Díaz (2000), el proceso de aprendizaje de la lectoescritura se fundamenta en dos principales teorías: por una parte, la teoría de la transferencia de la información, y por otra, la teoría transaccional.

La primera teoría, parte del texto como referente y del conocimiento de reglas fijas y universales. De igual manera, el aprendizaje se hace de manera secuencial y jerarquizada. Como se mencionó anteriormente en los objetivos, se considera a la lectura como un proceso divisible en donde se identifican métodos como: alfabético, silábico, onomatopéyico, generador, global, ideo visual y mixto.

La diferencia con esta concepción, es que para el proceso de implementación el lector (niño) no es considerado como un actor pasivo frente al material (Díaz, 2000), por el contrario, la interacción se convierte en fundamental, al permitir que relacione la información que conoce o está en su contexto con la información que presenta el recurso tecnológico.

A su vez, es necesario, mencionar la teoría transaccional como referente del proceso, ya que la lectura requiere ser vista como un espacio de relación entre el texto, el lector y el contexto.

Bajo un enfoque integral de aprendizaje, el lector deberá aplicar conocimientos en el ejercicio de descifrar el mensaje, e integrar hipótesis propias mediante el uso de sus conocimientos previos para construir nuevo aprendizaje a partir del significado que también le otorgue a las nuevas experiencias de aprendizaje, en este caso mediante un recurso multimedia (Díaz, 2000), haciendo del proceso de formación un espacio significativo y nutrido de nuevas experiencias.

En resumen, el proceso de enseñanza que se propone, considera a niños y niñas como elementos activos en el modelo, procurando reconocer su entorno para que éste a su vez sea escenario de múltiples lecturas (exploración, interpretación y reconocimiento), validando los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje en una etapa en la cual hay una considerable disposición al aprendizaje desde la sorpresa y el descubrimiento.

### **Actividades sugeridas**

La elección de actividades de aprendizaje de acuerdo a Marqués (2002), parte de considerar las necesidades educativas detectadas y la funcionalidad didáctica que el material educativo pretende desarrollar, ya que ambos aspectos deben justificar la selección y presentación de los contenidos y por otra parte, son la base para implementar estrategias de uso y posteriormente de evaluación del aprendizaje.

El proceso de lectoescritura bajo el esquema actual de enseñanza, pretende dotar al docente de herramientas que enriquezcan el ambiente alfabetizador, en donde el uso de medios alternativos de enseñanza, como el material tecnológico; no solo transfiera contenidos mediante la memorización, sino que aproveche el desarrollo de otras habilidades, producto de la motivación que se genera a una edad temprana.

En base a los requerimientos de alumnos que inician el camino a la alfabetización, las actividades de aprendizaje estuvieron enfocadas a los siguientes campos formativos: discriminación visual y auditiva, memoria, reconocimiento de grafías, completar y componer palabras a través de sílabas, ordenar palabras y juegos didácticos.

Se proyectó que el uso del material multimedia contribuyera entre otros aspectos a: generar en el alumno un interés genuino por aprender las letras, extender las oportunidades de dominio del alumno en un tema complejo como la lectoescritura y mejorar las habilidades tecnológicas en el docente y alumno para utilizar materiales de aprendizaje multimedia en sus procesos formativos.

### **Metodología**

Los principios metodológicos que fueron contemplados durante la propuesta están enfocados hacia la creación de materiales que sean atractivos, funcionales, dinámicos e interactivos. Lo anterior, partiendo de la premisa que los

profesores son quienes a partir del presente análisis de necesidades, lleve a la práctica el material a través de un sistema de autor de fácil manejo y de características abiertas, ya que ha sido construido desde la virtualidad.

En base a estas consideraciones prácticas, el ciclo de diseño de materiales multimedia se completó en un periodo corto de tiempo, en donde de manera calendarizada se completaron cada una de las fases de desarrollo.

La fase de análisis de necesidades del presente proyecto, incluyó entre otras cosas: una fase de investigación documental respecto al proceso de alfabetización en educación infantil, investigación de campo en un colegio privado en la Cd. de México para conocer el entorno formativo que se aplica en la institución educativa en el ámbito de lectoescritura, con entrevistas a personal docente en primer grado de primaria, acercamiento al plan de estudios vigente y a la planeación de las clases de la institución escolar y finalmente una calendarización interna, al ser este proyecto, un producto de la educación virtual en el diseño de materiales multimedia, aspecto que representa un reto interesante y un oportunidad para implementar proyectos de modalidad presencial a través de la virtualidad.

### **El diseño del material multimedia**

La fase del diseño de un material multimedia exige que se tengan claros los estilos de aprendizaje de los usuarios, las habilidades que se pretenden desarrollar, así como los objetivos a los que se desea llegar. Es por ello que Rivera (2004) plantea que la fase del diseño debe ser una estructura organizada para garantizar un aprendizaje efectivo. Específicamente en el proceso de aprendizaje multimedia se debe tener especial atención en la forma en cómo se presentan los recursos enfatizando la etapa instruccional, ya que en este proceso intervienen principalmente la percepción y la interacción. (Ramírez y Osorio, 2008)

Para la elección del diseño estructural, contenidos y actividades didácticas del material multimedia *Escalettras*, fue necesario considerar las necesidades educativas de la población seleccionada. Con este análisis, se determinó que de acuerdo a la edad de los usuarios, el material debe cumplir con ciertas características en el diseño estructural y de contenidos que estén acorde con la edad de los usuarios. Marqués (2002) plantea que estos aspectos deben justificar la elección y la presentación de los contenidos, de esta manera se construye una base para la implementación de futuras estrategias de aprendizaje y posteriormente para evaluarlas.

Los contenidos se eligieron de acuerdo a los dos niveles de alfabetización que presentaba la población seleccionada. El primero fue el nivel silábico, en el cual se pretendía la identificación y discriminación de vocales, ya que los usuarios necesitan reforzar aun estas habilidades. Para el nivel pre-alfabético los contenidos seleccionados partieron de la escritura de palabras cortas y la relación de los sonidos y componentes gráficos, en este nivel la selección se orientó del supuesto que los niños presentan la consolidación de vocales y consonantes comunes /m/ /s/ /l/ y /p/, por lo tanto son capaces de escribir palabras cortas.

El proceso de lectoescritura bajo los modelos actuales de enseñanza, exige que los profesores estén dotados de herramientas para enriquecer su labor a través de medios alternativos de enseñanza, usando la tecnología como un aliado para favorecer este proceso. A partir de esta premisa, el diseño del material multimedia *Escalettras*, no sólo estuvo orientado a la transmisión de contenidos, sino a procurar a través de la ejercitación el desarrollo de habilidades implicadas en el aprendizaje tales como la atención, memoria, discriminación visual y auditiva, coordinación viso motora y asociación. En este sentido, los materiales que se propusieron pretendían ofrecer la ejercitación e identificación de unidades básicas del lenguaje como letras, sonidos y palabras.

Al igual que los contenidos y habilidades; los criterios para el diseño de la estructura de las actividades se establecieron teniendo en cuenta la edad y nivel de los usuarios, es decir en el aspecto visual de las actividades se pretendía utilizar colores llamativos, imágenes sencillas que fueran agradables a la vista, así como el apoyo de sonidos para facilitar a los usuarios las instrucciones de las actividades. Además se pensó en dar una

retroalimentación tanto visual como auditiva de los aciertos y errores con el propósito no sólo de evaluar la adquisición de los contenidos, sino también la interacción con el programa. La duración de las actividades se consideraron entre los tres y cinco minutos para favorecer el proceso atencional que consiste en la selección de la información, mantenimiento de la atención y paso a otra actividad. (Beltrán, citado por Téllez, 2002). En relación a la complejidad se propuso comenzar con un grado de exigencia mínimo, para pasar a un nivel mayor y propiciar la zona de desarrollo próximo de los usuarios. (Álvarez, 2001). Todos estos elementos se desarrollaron a través de la creación de maquetas de pantalla y diagramas generales de navegación que permitieran de forma más concreta ir visualizando las actividades a desarrollar.

Para la selección de una teoría de aprendizaje que sustentara el diseño del material multimedia, se pensó en una que pudiera cubrir todas las necesidades planteadas anteriormente, sin embargo se llegó a la conclusión que para satisfacerla demanda de aprendizaje de los usuarios, era necesario tomar distintos paradigmas y guiarse bajo un enfoque ecléctico.

Desde el conductismo, se tomó en cuenta la segmentación de los temas para que fueran abordados por los usuarios de forma jerárquica, de acuerdo a su grado de complejidad, así como la retroalimentación inmediata del acierto-error. Bajo el enfoque cognoscitivista, se planteó que el usuario al utilizar el recurso multimedia, se encuentra inmerso en actividades de aprendizaje por repetición y descubrimiento, ya que el multimedia otorga estímulos visuales y auditivos mediante recepción y es el usuario quien establece relaciones y ordena la información recibida.

Finalmente, la teoría constructivista también estuvo presente, pues una vez que el usuario ha establecido sus propias relaciones desde la interactividad y motivación con el material multimedia, aprovecha sus experiencias previas para la construcción del aprendizaje. Además, la fundamentación del material bajo el enfoque constructivista, busca aprovechar la flexibilidad del entorno de aprendizaje para que el alumno explore a través de los temas propiciando un aprendizaje activo.

### **Desarrollo del material multimedia**

Educar a través de recursos tecnológicos no es tarea sencilla, ya que la planeación de los materiales didácticos requiere considerar distintos tipos de aprendices que utilizarán los recursos, aspecto que en palabras de Rivera (2004) debe plasmarse en la etapa de diseño mediante una estructura organizada e incluyente para garantizar un aprendizaje efectivo. Adicionalmente, es necesario de acuerdo a Ramírez y López (2008) que en los procesos de aprendizaje multimedia donde intervienen la percepción y la interacción; se dedique especial atención a la manera de cómo enseñar y presentar los recursos, lo que enfatiza la importancia de incluir diferentes estrategias que dinamicen el aprendizaje por parte del estudiante. Atendiendo a esta necesidad de incorporar materiales multimedia educativos para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a continuación se describen los resultados obtenidos al emplear la herramienta tecnológica *JClic* para desarrollar el material educativo multimedia *Escaletras* enfocado a fortalecer el proceso de competencias tecnológicas y competencias académicas (lectoescritura), con lo que se logrará que los niños adquieran las habilidades básicas necesarias para la operación del multimedia y las competencias de lectoescritura propias de su edad.

Las actividades desarrolladas se encuentran en un solo paquete presentando la información en forma lineal, permitiendo que el usuario avance después de resolverla actividad o simplemente porque así lo desea, ya que puede retroceder o repetir la actividad actual sólo con hacer *click* en el icono correspondiente. Esto con el objetivo de que el usuario continúe de manera progresiva de acuerdo a la información que podrá adquirir en cada actividad. La secuencia lineal de *Escaletras* está basada en los principios básicos de respuesta activa, errores mínimos y confirmación o corrección de las respuestas, como indica Vaquero (1992 en Sarmiento, 2007), donde la velocidad en

el aprendizaje depende de las características individuales aunque el propio material de enseñanza y el orden con el cual es concebido, sea el mismo para todos los usuarios.

Las actividades presentadas en *Escalet* dejan saber al usuario si éste contesta de forma incorrecta y le da la oportunidad de intentar otra respuesta, hasta que logre contestar bien. Al confirmar su respuesta, de manera automática cambia de actividad.

El desarrollo de *Escalet* atiende a los siguientes aspectos:

**Pedagógicos.** De acuerdo a lo expresado por Marqués (2002) la interacción con el medio, los conocimientos previos y la capacidad cognitiva conforman un espacio propicio para el aprendizaje. Este aprendizaje es más efectivo si entorno a él, se diseñan espacios encantadores y cautivadores, característica del material multimedia desarrollado tomando en cuenta la edad del usuario.

En atención al primer nivel del proceso de alfabetización que sugiere Ferreiro (2000) se busca en primer término dotar a los alumnos de elementos que le permitan conocer el vocabulario e identificar los sonidos iniciales. Así mismo, el nivel inicial pretende que los alumnos hagan diferenciación entre los distintos elementos gráficos, en este caso las vocales.

Las actividades propuestas son diversas ofreciendo la posibilidad de aprender mediante el juego, potenciando con éste las capacidades cognitivas de los niños y niñas (Jiménez, 2006). De este modo, cada una de las actividades invita al usuario a descubrir a través de la exploración y partiendo de la pregunta.

**Funcionales.** *Escalet* es un material ameno y versátil que procura comunicar con claridad tanto las instrucciones como los resultados de la interacción de las actividades. Considerando lo que propone Marqués (2002) en relación a la capacidad que debe tener el material de permitir una interacción que se adapte a las diferentes capacidades y necesidades del usuario.

El material cumple con una función motivadora y lúdica en la medida que su operación proporciona una interacción dinámica que se basa en el juego, a partir de imágenes claras y sonidos que orientan los resultados de las opciones elegidas por los usuarios, manteniendo la atención del usuario (Marqués, 2002). Características que unidas con el tema de la lectoescritura convierten a *Escalet* en un material que brinda una efectiva orientación escolar a partir de temas estructurados que fomentan el aprendizaje desde la interacción y la exploración con el recurso.

**Técnicos y estéticos.** Las características consideradas en los aspectos técnicos y estéticos se relacionaron directamente con los resultados de la fase de análisis de necesidades. De modo que, en torno a éstos aspectos se consideraron los siguientes requerimientos:

- Texto breve y claro.
- En este caso el objeto central del proceso de aprendizaje fue la imagen.
- Los colores utilizados principalmente fueron los primarios, procurando un contraste entre el fondo y los elementos.

El entorno visual funciona adecuadamente en las pantallas estándar, reportando un funcionamiento óptimo cuando el proyecto es visualizado desde la aplicación *JClic* que se descarga fácilmente en la computadora. Una vez realizada la descarga, se procede a abrir el ejecutable, obteniendo una adecuada exploración, resolución y velocidad de carga y respuesta.

## **Herramienta tecnológica empleada**

*JClic* está desarrollado bajo la plataforma *Java*, es un proyecto de código abierto y funciona en distintos entornos y sistemas operativos. El proyecto *JClic* es una versión mejorada del programa *Clic* 3.0, siendo una herramienta que permite la generación de aplicaciones didácticas multimedia desde hace más de 10 años contribuyendo a la educación desde los grados infantil hasta secundaria.

Los proyectos desarrollados en la plataforma *JClic* ofrecen dos formas de acceso: mediante un *Applet* de *Java* que puede ser incrustado en una página *Web* y a través del propio programa *JClic*, de fácil instalación y de libre distribución.

## **Evaluación**

Con el auge del Internet, se ha propiciado un mayor intercambio de recursos educativos que no siempre cuentan con una estructura adecuada, ya que en ocasiones, son generados a partir de un esfuerzo empírico de desarrollo. Por lo tanto, esta tarea de acuerdo a Terán (2011) exige contemplar por parte de desarrolladores y usuarios, la selección crítica del material, que tome en cuenta principalmente, la satisfacción de los propósitos educativos que se persiguen y una mayor organización de información y fundamentación curricular, para proveer una herramienta segmentada en actividades de aprendizaje por niveles.

El proceso de evaluación de recursos digitales y materiales multimedia puede mirarse a la luz de diversos criterios, autores como Gómez-Zermeño (2012) hacen alusión a la contribución que podrían tener los usuarios del material con su experiencia, otros autores como Marqués (1996) sugieren evaluar los materiales desde aspectos relacionados con lo funcional, pedagógico, técnico y estético. Regularmente, esto último se realiza mediante indicadores que son desarrollados por expertos en el tema.

Antes de describir el procedimiento concreto de evaluación de la presente propuesta multimedia, es pertinente mencionar otros factores que deben contemplarse al hacer una evaluación de materiales multimedia orientados hacia público infantil, ya que Terán citando a Cooper (2007) sugiere evaluar el grado en que el entorno educativo fue construido considerando: el conocimiento previo de los estudiantes, la retroalimentación rápida que ofrece el recurso y el grado en el que el multimedia involucra a los sentidos, aspecto que invita a reflexionar sobre el nivel de participación que ofrece un entorno amigable de aprendizaje.

Desde esta última propuesta se realizó la evaluación de *Escalettras*. Una vez finalizadas las etapas de diseño e implementación del material, el equipo de trabajo procedió a establecer una amplia lista de parámetros relacionados con los aspectos mencionados por Marqués (1996), acto seguido se seleccionaron los aspectos más relevantes en función con las características pedagógicas del material elaborado. En torno a lo pedagógico, los indicadores se relacionaron principalmente con la pertinencia frente a las necesidades de los usuarios y aporte cognitivo a través de las interacciones y orientaciones. Frente al aspecto funcional, se revisó su aplicación al contexto educativo, facilidad de uso y el desarrollo de la autonomía por parte del usuario. Finalmente, en relación a los aspectos técnicos y estéticos, los indicadores se relacionaron especialmente con el diseño, pertinencia de imágenes y sonidos (recursos relevantes en el diseño de un material multimedia para la infancia) y secuenciación lógica de los contenidos.

Una vez definidos estos criterios se procedió al diseño de una encuesta para ser aplicada a modo de coevaluación con pares que dentro del proceso de formación también desarrollaron materiales multimedia.

Dicha encuesta fue publicada on-line con la aplicación *SurveyMonkey* y en términos generales arrojó los siguientes resultados:

*Escalettras* desde su propuesta pedagógica mantiene la atención del usuario desde una propuesta de actividades que favorece la interacción cognitiva. Teniendo como resultado un aprendizaje efectivo relacionado con la experiencia, ensayo y error y estimulación a partir de la interacción con medios multimediales. En este aspecto pedagógico, se encuentra una oportunidad de mejora relacionada con las orientaciones y ayudas frente al contenido. Es decir, ofrecer al usuario una guía inicial frente al camino conceptual que va a recorrer.

La propuesta fue valorada positivamente en términos de su funcionalidad frente al propósito educativo y su adaptación al contexto. Lo que hace del material un recurso que en efecto contribuye al aprendizaje de la lectoescritura en la educación inicial, que puede ser implementado tanto en la metodología presencial como a distancia. Siendo un recurso que se adapta al contexto educativo en el que se implemente.

Finalmente, en relación a los aspectos técnicos y estéticos, se encuentra una evaluación favorable, esto es: los usuarios encuestados consideran que *Escalettras* tiene un adecuado entorno visual con el uso de recursos multimediales (colores, imágenes, tipografía) que se estructuran de una manera lógica contribuyendo a la elaboración de un material adecuado para las necesidades de la población a la que se dirige. Logrando con esto un uso equilibrado de los recursos, tanto a nivel de diseño como en términos de calidad y peso de los recursos.

De modo, que el proceso de evaluación permitió tener una mirada objetiva y externa a la propuesta realizada a partir del establecimiento de criterios sugeridos por Marqués (2002), siendo esta la ocasión para identificar los puntos de mejora y áreas de oportunidad de la propuesta. Por lo cual, la evaluación a materiales multimedia es un camino inacabado en el cual a partir de unos aspectos estructurales (pedagógicos, técnicos, estéticos y funcionales) es posible analizar la pertinencia del proyecto, a la luz de las competencias tecnológicas que se deriven de la interacción con las diferentes posibilidades que paulatinamente ofrece la tecnología y su avance permanente.

### **Conclusiones**

La construcción de un recurso multimedia además de considerar las sugerencias teóricas referentes a las fases de diseño de materiales educativos, debe incluir una adecuada selección de herramientas tecnológicas (“*sistema de autor*”), que de acuerdo a Sánchez (2003) sean de fácil acceso (distribución libre) y uso para los desarrolladores, con el propósito de contemplar el conjunto de componentes multimedia que garanticen la interacción y la motivación de los usuarios. Adicionalmente, a partir de dicha selección se procura que los esfuerzos creativos por parte de los docentes, no sean frenados por la complejidad de la tarea al pretender el dominio de las herramientas tecnológicas de desarrollo.

De forma que la realidad actual, que invita a la utilización de recursos multimedia para potenciar el aprendizaje, debe ser un detonante que revolucione las formas tradicionales de enseñanza que utilizan los profesores, siendo fundamental propiciar las habilidades necesarias para que conozcan, diseñen y ejecuten herramientas que sean novedosas para satisfacer la creciente demanda de sus alumnos bajo el contexto de una sociedad tecnológica. De manera que, las TIC implementadas a través del desarrollo de recursos multimedia han de estar al servicio de las necesidades de las comunidades educativas, aportando espacios de aprendizaje significativo, a través de un proceso estructurado que se enriquezca con el aprovechamiento de recursos como el audio, vídeo y sonido.

## Referencias

- Álvarez, G. (2001) Teorías del aprendizaje. México: Facultad de psicología, UNAM.
- Cubo, S., González, J., & Lucero M. (2003). Perspectiva pedagógica de los multimedia. *Revista Española de Pedagogía*, LXI (225), 309-336.
- Díaz, I. (2000). La enseñanza de lectoescritura. *Revista Mexicana de Pedagogía*.
- Esquivel, I. (2014). *ABC Vamos a leer*. México: Limusa.
- Ferreiro, E. (2000). La escritura antes de la letra Emilia. Paris: HACHETTE Éducation. Recuperado de: [http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/lecturayescritura/recomendados/La\\_escritura\\_antes\\_de\\_la\\_letra\\_emilia\\_ferreiro.pdf](http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/lecturayescritura/recomendados/La_escritura_antes_de_la_letra_emilia_ferreiro.pdf)
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas Digitales. Recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. Monterrey, Nuevo León, México: ITESM.
- Jiménez, E. (2006). La importancia del juego. En Revista Digital “Investigación y educación”, (26). Recuperado de: [http://blocs.xtec.cat/semedes/files/2012/01/La\\_importancia\\_del\\_juego\\_en\\_la\\_educacion1.pdf](http://blocs.xtec.cat/semedes/files/2012/01/La_importancia_del_juego_en_la_educacion1.pdf)
- Marqués, P. (1995). Metodología para la elaboración de software educativo. <http://www.blues.uab.es/home/material/programes/t023151/uabdisof.htm> Consultado el 11-01-2006.
- Marqués, P. (1996). El software educativo. J. Ferrés y P. Marqués, Comunicación educativa y Nuevas Tecnologías, 119-144. Recuperado el 9 de septiembre del 2015 de [http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo\\_de\\_pere\\_MARQUES.pdf](http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo_de_pere_MARQUES.pdf)
- Marqués, P (2002). Evaluación y selección de software educativo. Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad, 115. Recuperado de: <http://recursos.salonesvirtuales.com/wp-content/uploads/bloques/2012/07/EvsoftwareEducativo.pdf>
- Naranjo, M. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación (03797082)*, 33(2), 153-170. Recuperado de: <http://0-web.b.ebscohost.com/millennium.itesm.mx/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=01a8678f-8e42-4dd0-9218-1e761ec82388%40sessionmgr198&vid=8&hid=124>
- OCDE (2006). La competencia lectora. Secretaría de Educación del Estado de Tamaulipas. México : Sistema integral de información educativa. Recuperado de: [http://siie.tamaulipas.gob.mx/sistemas/docs/Pisa/compreension\\_lectora\\_PISA.pdf](http://siie.tamaulipas.gob.mx/sistemas/docs/Pisa/compreension_lectora_PISA.pdf)
- Prensky, M. (2010). Nativos e Inmigrantes Digitales. Cuadernos SEK 2.0. Recuperado de: [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Polo, M. (2003). Aproximación a un Modelo de Diseño: ADITE. *Docencia Universitaria*, 4(1).
- Ramírez, N. y Osorio, E. (2008), “Diagnóstico de estilos de aprendizaje en alumnos de educación media superior”. *Revista Digital Universitaria [en línea]*. (9), N. 2. Recuperada de: [www.revista.unam.mx/vol.9/num2/art09/int09.htm](http://www.revista.unam.mx/vol.9/num2/art09/int09.htm)
- Rivera, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*, 26(104)
- Sánchez, R J. (2003). Producción de aplicaciones multimedia por docentes. Pixel-bit. *Revista de Medios y Educación*, 21, 85-98.
- Sarmiento, M. (2007). La Enseñanza de las Matemáticas y las Ntic. Una Estrategia de Formación Permanente, 49-50.
- Téllez, A. (2002) Atención, aprendizaje y memoria. Trillas.
- Terán J. G. (2011). Aportaciones para el diseño de proyectos multimedia con inclusión de las tic en el ámbito de la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Docente*, 1(2). Recuperado de: <http://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/26/106>

Valcárcel, A. G., & Rodero, L. G. 2006. Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. Universidad de Salamanca. Colección EDUC. AR CD Recuperado de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/Jclic/MATERIALES/Unidad%201/Unidad\\_1/Unidad\\_1/U1\\_lecturaMaterialesyRecursos\\_act1.4.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/Jclic/MATERIALES/Unidad%201/Unidad_1/Unidad_1/U1_lecturaMaterialesyRecursos_act1.4.pdf)

### Anexo 1. Descripción de actividades de “Escaletras”

ACTIVIDAD	OBJETIVO	NÚMERO DE EJERCICIOS
Actividad 1. Reconocimiento de sonidos y palabras.	El alumno debe seleccionar cada una de las imágenes, leer la palabra y escuchar su pronunciación.	5 ejercicios, 1 por cada letra vocal
Actividad 2. Discriminación de letras vocales.	El alumno debe identificar la letra vocal que se solicita y seleccionar hasta completar 10 aciertos. Se proporciona ayuda auditiva (instrucciones, aciertos y errores)	5 ejercicios, 1 por cada letra vocal
Actividad 3. Indica con qué letra empieza la palabra	En primer término, el alumno debe asociar la imagen con la letra inicial de la palabra que describe la imagen. Se proporciona ayuda auditiva (instrucciones). De manera complementaria, el alumno debe asociar la imagen que se le presenta con la letra inicial	1 ejercicio con 20 palabras. Se trabajan las 5 letras vocales. 5 ejercicios en donde se asocia una imagen con una letra vocal.
Actividad 4. Formar palabras con sílabas	El alumno debe asociar dos sílabas para completar una palabra. Cuando se logra el objetivo (formar la palabra), el programa retroalimenta al alumno con la imagen y el sonido de la palabra que formo.	4 series de ejercicios con 5 palabras cada uno.
Actividad 5. Escribe el nombre de cada imagen.	El alumno en base al vocabulario que aprendió deberá escribir con el teclado las palabras que se solicitan. Existe un botón de comprobación para verificar sus respuestas.	6 series de ejercicios con 2 palabras cada uno.
Actividad 6. Juego de memoria	El alumno debe encontrar dos pares iguales de cartas del vocabulario que se trabajó en la lección.	1 ejercicio con 12 pares de cartas
Actividad 7. Sopa de letras	El alumno debe buscar en una sopa de letras 10 palabras que se trabajaron durante la lección.	1 ejercicio con 10 palabras.