

# **Criterios para el Desarrollo de Software Educativo y su Aplicación en el Aula, a partir de una Experiencia para la Enseñanza de la Lectura**

Constanza Rodríguez Correa\*

---

\* Profesora de Educación General Básica y Magister en Educación Especial Pontificia Universidad Católica de Chile. Consultora en Educación Apple Chile y Computer Land Soluciones Educativas, Asesora Pedagógica de Unlimited.

*El objetivo de este artículo es hacer una reflexión en torno al trabajo con computadores en la educación escolar, los tipos de software que encontramos y su función, los aportes del software educativo para el desarrollo del lenguaje escrito, la integración de esta herramienta a la sala de clases y la labor del profesor.*

*Además, se hace un análisis de la experiencia de desarrollo de un producto específicamente destinado a la enseñanza de la lectura, describiendo los criterios educativos que se consideran para su elaboración y aplicación educativa.*

---

*The objective of this article is to reflect on working with computers in school education, the types of software we find and their functions, the contributions of educational software to the development of the written language, and the integration of this tool in teachers' work in classroom.*

*Furthermore, an analysis is made of the development experience of a product specifically intended for the teaching of reading, describing educational criteria considered for its elaboration and educational application.*

## 1. Introducción

Actualmente, los computadores están presentes en muchos establecimientos educacionales y, a pesar de llevar algunos años de esta introducción, aún se están definiendo las políticas de incorporación. Por dos razones principalmente: una es que la incorporación es lenta, dado que el recurso tiene un alto costo, y la otra es que, en presencia de la herramienta no hay claridad en cómo integrarla.

Haciendo un breve análisis, inicialmente son los profesores de computación quienes comienzan a hacer clases de esta “asignatura nueva”, enseñando algo de programación y lenguaje Logo sin relación con el resto de las asignaturas. Luego, estos profesores de computación capacitan a otros profesores en el uso de esta herramienta y los invitan a participar en proyectos conjuntos. Actualmente, la tendencia es que cada profesor de asignatura utilice la herramienta computacional en sus clases. Esta evolución es posible, principalmente, porque la tecnología es cada vez más simple y cercana a cualquier usuario, sin necesidad de ser “experto”.

Es dentro de este contexto que cada habilidad, destreza y/o contenido a desarrollar con los alumnos en la escuela pueden ser potenciados con la herramienta computacional. Es así como la informática educativa se integra a la escuela como una herramienta para producir, para desarrollar habilidades, para reforzar contenidos, para comunicar a las distintas comunidades educativas y para acercar fuentes de información.

Podemos clasificar el aporte de la informática educativa a la educación escolar en tres herramientas principales: herramientas de productividad, software educativo y comunicaciones.

Herramientas de productividad: el profesor cuenta con procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos, herramientas gráficas y otros programas que le permiten potenciar su trabajo desarrollando mejores productos (pruebas, guías de trabajo, planillas de notas) y en tiempos más eficientes.

Software educativo: existen muchos programas, especialmente desarrollados para los escolares, que permiten reforzar contenidos, desarrollar habilidades específicas, desarrollar materiales y realizar proyectos en forma entretenida.

Comunicaciones: el aporte de las comunicaciones está en acercar el mundo a cada comunidad, ya sea para obtener información actualizada, para comunicarse con otras culturas o para relacionarse a pesar de las distancias, lo que favorece principalmente el desarrollo del lenguaje escrito.

## **2. Tipos de software educativos**

Para el objetivo de este artículo, se acota el tema a lo que es el aporte del software educativo a la educación escolar. Para definir estos aportes, se puede clasificar el software educativo en cinco grandes áreas: productividad, trabajo o ejercitación, exploración, información y simulación.

Productividad: estos programas permiten el desarrollo de proyectos y actividades amplias en cuanto al contenido, ya que son herramientas al servicio de la creatividad. Estos programas permiten al estudiante producir sus propios materiales, trabajos, informes y tareas; y al profesor planificar actividades de proyectos de trabajo en que los alumnos crean un producto final en forma colaborativa.

Trabajo o ejercitación: estos programas están destinados a la ejercitación de habilidades y aprendizajes contenidos en los objetivos curriculares. En ellos, el estudiante debe responder a los desafíos que se le presentan, avanzando en niveles de complejidad y recibiendo retroalimentación por sus aciertos y errores.

Exploración: estos programas presentan mundos por descubrir y no tienen una actividad preestablecida a desarrollar. El sentido es entretener y estimular la atención y concentración, en los más pequeños especialmente, entregando al profesor una herramienta abierta a los objetivos que éste plantee.

**Información:** estos programas presentan información tipo enciclopedia en imágenes, fotos, videos, animaciones, sonido y texto, para ser consultada por el usuario. Generalmente requieren de un nivel de comprensión lectora y de abstracción, tanto para captar la información como para su búsqueda. El uso escolar puede darse en bibliotecas y en la sala de clases, para exponer hechos históricos o fenómenos científicos difíciles de reproducir en la realidad.

**Simulación:** estos programas permiten simular o reproducir situaciones y experiencias relacionadas con distintas áreas del aprendizaje, como biología, química, geometría y física. Las herramientas que presentan permiten armar un “laboratorio virtual”, utilizando una gran variedad de medios que permiten representar y probar experiencias. Por el nivel de abstracción que exigen estos programas al usuario, generalmente se recomiendan a partir del segundo ciclo básico.

### **3. Aportes del software educativo al desarrollo del lenguaje**

Como en otras áreas de aprendizaje, el desarrollo del lenguaje también se ve favorecido con la integración de la computación a la enseñanza. A continuación se detallan algunos aportes del software educativo para el desarrollo del lenguaje, relacionados con los procesos de lectura y escritura:

- El desarrollo de lenguaje escrito a través de la escritura creativa, utilizando procesadores de texto especialmente adecuados para niños y adolescentes, que al agregar recursos de fantasía tales como esquelas, estampas, tipografías divertidas, y mezclas de colores y formas, hacen más atractivo el proceso de escribir.
- El desarrollo de la comprensión lectora a través de software que presentan textos escritos y, luego, preguntas de comprensión con estrategias de ayuda para el usuario.
- El desarrollo del gusto por la lectura, a través de cuentos interactivos que presentan historias sencillas, con la posibilidad de interactuar con los personajes y el ambiente a través del “clic” sobre las imágenes.

– El desarrollo del proceso lector, es decir, aportes para la enseñanza de la lectura en los no-lectores y lectores iniciales. Para este objetivo, existen software que trabajan algunas habilidades y aprendizajes específicos relacionados con este proceso tales como discriminación visual, memoria visual, memoria de secuencias, clasificación, discriminación auditiva, memoria auditiva, rima, sonido inicial, sonido final, reconocimiento de letras, etc. Generalmente estos software trabajan cada aprendizaje o habilidad en particular.

#### **4. Una experiencia de desarrollo**

Como desafío frente a esta realidad de software que generalmente son traducciones de originales en inglés y que tratan sólo algunos aspectos del proceso lector, se opta por desarrollar un producto en Chile para la enseñanza de la lectura en el habla castellana.

A partir de esta idea, se hace una investigación de los textos y software existentes para el mismo objetivo, se revisa bibliografía relacionada con el tema y se define un grupo de trabajo multidisciplinario entre diseño, ingeniería, dramaturgia y educación.

El desarrollo del título se realiza en Unlimited, empresa chilena de desarrollo de software educativo, donde participan 45 profesionales del área diseño, gráfica, ingeniería, dramaturgia y educación. Este proyecto se desarrolla durante 2 años y sale al mercado en diciembre de 1996.

Por el corto tiempo que lleva el producto en el mercado, aún no se cuenta con resultados de investigaciones formales de impacto del software en la enseñanza de la lectura en la sala de clases. Sin embargo, las experiencias de laboratorio con grupos de seis niños entre 4 y 8 años y las observaciones de aplicaciones a nivel de colegios, permiten plantear algunas conclusiones con respecto al aporte que puede generar el producto en la enseñanza.

#### *4.1. Definición del proyecto*

Se decide elaborar un software que acompañe al aprendiz durante todo el proceso de aprendizaje de la lectura.

Se define que los criterios educativos priman sobre los efectos gráficos y de ingeniería posibles de integrar.

Se diferencia entre un software de ejercitación y un software de enseñanza, y se opta por un software de enseñanza.

El producto está enfocado a todos los países de habla castellana, por lo que utiliza un lenguaje universal e identifica personajes y lugares con atributos de distintos países.

Se piensa en un producto a utilizar tanto en el hogar como en la escuela, por lo que permite al niño trabajar en forma independiente y guiado por el profesor, donde obviamente se espera sacar mejor provecho de cada actividad.

Por la extensión del material, se define que cada usuario o grupo de usuarios se identifique con una mascota, que le permite retomar la unidad que le corresponde trabajar en una siguiente oportunidad, sin necesidad de partir todo de nuevo o buscar dónde ha quedado la última vez.

Se decide presentar un software donde el juego del usuario en cada ejercicio sea su modo de aprender, y la historia dramática a través de distintos episodios haga de hilo conductor del título.

Se define someter el producto a evaluaciones progresivas de contenidos educativos, calidad gráfica y de ingeniería a través de experiencias grupales con niños no-lectores y lectores iniciales.

#### *4.2. Descripción del producto*

“Abrapalabra™ La Magia de Aprender a Leer” es un software destinado a la enseñanza de la lectura para niños de 4 a 8 años de edad. Los objetivos específicos que se propone son: motivar al niño

en su aprendizaje de la lectura; ejercitar habilidades relacionadas con la percepción auditiva y visual, y de la orientación espacial y temporal requeridas para el aprendizaje de la lectura; familiarizar al niño con los códigos lectores; desarrollar habilidades psicolingüísticas involucradas en el aprendizaje de la lectura; desarrollar niveles de lectura comprensiva, y fomentar el gusto e interés por la lectura.

Abrapalabra™ trabaja desde el proceso de apresto y lectura inicial hasta la comprensión lectora como un todo, estructurado en unidades de aprendizaje en complejidad creciente, adecuado a los países de habla castellana, basado en los modelos holístico y de destreza para la enseñanza de la lectura, con una historia dramática como hilo conductor del título que lo transforma en una unidad, con los recursos multimediales al servicio de la motivación y aprendizaje.

El software incluye una serie de juegos y materiales didácticos imprimibles que refuerzan lo aprendido en el computador, y una Guía para el Adulto, con recomendaciones teóricas y prácticas de cómo trabajar con el software.

Abrapalabra™ presenta cada unidad de aprendizaje con un texto escrito interactivo que contextualiza los ejercicios, en el estilo de un pequeño cuento, un trabalenguas, una adivinanza, y otras situaciones similares.

Algunos tipos de ejercicios son: reconocimiento de letras, palabras y oraciones; reconocimiento del sonido inicial y final de las palabras; reconocimiento de sílabas; discriminación visual de las letras del abecedario; elaboración de vocabularios visuales; completación de oraciones; completación de crucigramas de palabras; escritura de palabras con el teclado; armar oraciones a partir de sus palabras componentes; copia de palabras; ordenar láminas según secuencia temporal en una historia; reconocer antes-después en historias leídas; rotular paisajes con palabras de vocabularios visuales; reconocer situaciones verdaderas y falsas referidas a una historia; completación de las palabras omitidas en un texto.



### *4.3. Criterios educativos que se desprenden de la experiencia de desarrollo del proyecto*

La integración de las disciplinas para el desarrollo de software educativo requiere de una adecuación de criterios educativos al servicio de este proceso. A continuación se presentan algunos criterios que parecen relevantes desde el punto de vista educativo, para que la definición y desarrollo de un software educativo pueda beneficiar el proceso de aprendizaje:

– Tratar contenidos en que el computador optimice el aprendizaje: es adecuado trabajar aprendizajes a nivel de software, en que la multimedialidad y la interactividad favorezcan su desempeño. Muchas habilidades o contenidos educativos no son convenientes de trabajar a través de un software, sino a nivel de materiales concretos, o con papel y lápiz, o a través de una buena exposición.

– Se deben considerar principios de la motivación y el aprendizaje para la presentación de cada ejercicio dentro de un software. Por ejemplo, una pantalla debe contener estímulos visuales y auditivos, que logren la atención del niño al contenido a aprender, evitando el exceso de estímulos y cuidando que no sean distractores de la atención.

– Al optar por un software de enseñanza, es necesario trabajar una gama de contenidos en complejidad creciente, que abarquen aprendizajes desde los no-lectores hasta los niveles comprensivos, en una secuencia que permita a un mismo individuo o grupo seguir las lecciones sin encontrarse con aumentos en la dificultad que inhiban al usuario, ni tampoco estancar al aprendiz sin variar la complejidad por un espacio prolongado.

– Los niveles de complejidad de distintos software para un mismo tema varían fuertemente. El desarrollo de un contenido o habilidad debe presentar una complejidad adecuada a la edad recomendada de uso. Una misma destreza se desarrolla en distintas edades y, por lo tanto, en distintos niveles de profundidad. En un software de enseñanza, se debe definir si hay conductas de entrada que sean requisito para comenzar a trabajar en el título.

– El uso de la retroalimentación debe permitir al usuario darse cuenta de sus aciertos y errores, felicitando cuando hay éxitos, y dando ánimo y guías de ayuda cuando no se logran aciertos. Este tema es complejo, ya que pensando en el desarrollo cognitivo del alumno, sería más positivo darle la oportunidad de autoevaluar sus aciertos y errores, pero un programa computacional no es lo suficientemente flexible para ello. En su lugar, se sugiere que el profesor o guía de la situación de aprendizaje promueva la discusión y diálogo entre los alumnos que participan de la actividad, antes de responder frente al computador y que éste evalúe los aciertos. Cada pantalla de ejercicio en el computador puede ser una excelente fuente de trabajo fuera del computador, a través de la discusión provocada por el profesor acerca de la actividad propuesta.

– Buscar una unidad en el producto: un software no es sólo la recopilación de una serie de ejercicios y pantallas, sino debe ser en sí mismo un todo, ya sea porque es un gran ambiente, porque los personajes hacen de unión entre los ambientes, o porque hay una historia dramática que une la secuencia de actividades. Esto le da al usuario la motivación a continuar avanzando en los ejercicios, y le permite relacionar los contenidos aprendidos.

– Los factores emocionales deben ser considerados en toda situación de aprendizaje. Es importante que la retroalimentación para aciertos y errores no sea agresiva ni menospreciativa con el usuario: darle ánimo con buenas palabras cuando se equivoca, ayudarlo cuando no sabe, felicitarlo cuando lo hace bien, son situaciones que hacen al usuario trabajar contento y sin frustración. Los personajes deben ser atractivos al usuario, que le produzcan algún nivel de identificación, para acompañarlo en la aventura de aprender. Incluso los colores y ambientes deben ser cálidos y atractivos. Al considerar un software con registros de evaluación, se debe cuidar la presentación de resultados, y si hay tiempos para las actividades, éstos deben ser suficientes para alcanzar a desarrollar el trabajo y no cortar la situación de aprendizaje bruscamente.

– El juego es una gran herramienta para el aprendizaje espontáneo y estructurado, individual y grupal. El software educativo, estruc-

turado como una actividad recreativa, permite al usuario responder a cada ejercicio y aprender habilidades y contenidos sin necesidad de hacer conciencia del aprendizaje que se va dando. El nivel de motivación de los niños por el uso del computador, más una actividad entretenida de aprendizaje, potencian el logro de objetivos educativos.

– El apoyo del aprendizaje a través de melodías permite excelentes desempeños, especialmente para memorizaciones de secuencias tales como el alfabeto o para reconocer palabras con dificultades ortográficas. Se sugiere dar la posibilidad de repetir las melodías con el computador y fuera de él, hasta memorizarlas.

– La mediación para el uso de un software educativo se puede realizar a través de distintos medios: la presentación de instrucciones claras que entreguen criterios de éxito al usuario. La presentación de criterios de ayuda en caso de respuestas erradas, en principio sólo sugerencias o ideas que acerquen al usuario a la respuesta correcta, hasta llegar a enunciar la respuesta esperada; la presentación de material para el adulto que guíe el uso apropiado del software, dando indicaciones teóricas y prácticas para trabajar con los alumnos, donde se explique claramente los objetivos y la metodología apropiada para lograrlos. El rol del profesor es fundamental en su papel de mediador y guía en la situación de aprendizaje.

– El dar la posibilidad de repaso, es decir, volver atrás a contenidos ya aprendidos y recordarlos, ya sea repitiendo el ejercicio o verbalizando las conductas o respuestas acertadas para cada situación, permite consolidar los aprendizajes adquiridos y relacionarlos con los nuevos. Además, hace sentir al aprendiz más seguro frente a la tarea, ya que le es más fácil responder a lo que ya ha resuelto.

– La combinación de modelos de enseñanza de la lectura parece dar los mejores resultados, aún más cuando está destinado a una gran diversidad de usuarios a nivel cultural, ya que permite abarcar distintos estilos de aprendizaje. Es por ello que la opción combinada del modelo holístico y de destreza para la enseñanza de la lectura parece responder en forma más eficiente a un uso “generalizado”, ya que presenta la posibilidad de aprendizajes espontáneos y de acuerdo a

los intereses de los usuarios dentro de cada contexto, y también intenta “uniformar” u ordenar los aprendizajes adquiridos, complementando con el paso a paso del aprendizaje de cada fonema en particular.

– La generación de un contexto significativo para el alumno, donde éste tenga la posibilidad de involucrarse, facilita la motivación y promueve el aprendizaje. Esto se puede lograr incluyendo una historia dramática, que integre todas las unidades de aprendizaje y que sea base de distintos episodios dramáticos, dando al usuario la posibilidad de participar en las aventuras de los personajes al desarrollar los ejercicios. Por ejemplo, responder acertadamente a un ejercicio le permitirá ayudar a los protagonistas a salvar a algún personaje en peligro, o reconstruir algún destroz, o encontrar claves secretas. La historia dramática puede integrarse de tal manera, que exista una gran historia con una serie de episodios que pueden corresponder a unidades de trabajo, permitiendo al aprendiz comenzar y terminar un episodio en una misma sesión de trabajo.

– El mejor resultado se obtiene al combinar distintos materiales y estrategias, y el computador y software no hacen diferencia con respecto a otros materiales en este sentido. Todo software debe ser tomado como material complementario para la sala de clases. No reemplaza la situación de aprendizaje planificada por el profesor, no reemplaza el compartir experiencias con los compañeros, ni reemplaza el uso de otros materiales, tales como libros, fichas, puzzles, guías de trabajo, etc. Es recomendable que el mismo software traiga apoyo de material impreso para desarrollar situaciones de aprendizaje fuera del computador, ya sea a través de juegos o guías de trabajo.

– El software educativo debe presentar una estructura de actividades que fomente el aprendizaje activo. No puede ser simplemente un presentador de efectos multimediales espectaculares que suceden con o sin la intervención del aprendiz, como sería un programa de monos animados, sino que debe desplegar sus recursos para motivar una situación de aprendizaje, y luego, para retroalimentar las respuestas del aprendiz; de esta manera se asegura que el alumno participe de la situación de aprendizaje. Este es un gran aporte de la computación: las distintas respuestas del alumno provocan diferentes reacciones del

software, por lo tanto en una misma sala de clases, en que grupos de niños trabajan en equipo por computador, se pueden presentar ritmos de avance y resultados diversos. Algunos software de estructura abierta permiten incluso llegar a distintos resultados correctos, dependiendo del camino realizado. Si a esta situación se le agrega un buen nivel de discusión o plenario, se potencia un mejor aprendizaje.

– La claridad en los estímulos a nivel gráfico y de texto es importante para la mantención de la atención y concentración y para evitar confusiones en lo aprendido. En un software educativo, es importante distinguir elementos de la gráfica infantil, tendiendo a los dibujos simples, colores planos de preferencia, pocos elementos, evitar fondos marmolados y figuras difusas, especialmente cuando se trata de los primeros textos escritos a los que se ve enfrentado el aprendiz. Los textos presentados deben ser limpios, letra de tipografía simple, tamaño y cantidad de texto adecuado a la edad del usuario.

– Un gran aporte de la computación a la educación es la posibilidad de integrar una diversidad de medios a la vez. Por ello, se recomienda trabajar con programas que presenten estímulos con recursos de audio, colores, animación y texto, para beneficiar la atención y retención de lo aprendido.

– La retroalimentación inmediata frente a las conductas emitidas y una adecuada velocidad de ejecución de un software permiten mantener la atención del usuario y el conocimiento de sus aciertos y errores. En la planificación de un software, se debe contemplar una cantidad de medios que permita ejecutar la aplicación en forma eficiente, para evitar que el niño se aburra al esperar el paso de un ejercicio a otro, que no entienda que la felicitación que llega luego de 45 segundos se debe a la conducta realizada momentos atrás, etc. La programación a nivel de ingeniería para un software requiere, desde sus comienzos, una evaluación de la dimensión del producto final, esto es, cuánto espacio ocupará y cuánto RAM necesitará para funcionar. A pesar de ello, muchas veces encontramos productos que, al utilizarlos en un computador que cumple con los requerimientos, funciona en forma lenta o “se cae” cuando el usuario hace varias operaciones a la vez, conducta bastante habitual en los niños.

## **5. Recomendaciones para la utilización de software educativo en la sala de clases**

La integración del software educativo a la sala de clases se puede realizar a través de dos modalidades principalmente: el trabajo de uno o más niños por computador, y el trabajo con un computador por sala de clases. La situación de uno o más niños por computador se presta para desarrollar actividades de ejercitación o de creación, en donde los niños trabajan en forma paralela y se recomienda realizar actividades de cierre en conjunto, para que puedan compartir sus experiencias. Esta modalidad presenta mejores resultados con al menos dos alumnos por computador. La modalidad de un computador por sala de clase se presta para realizar actividades de discusión y diálogo en torno a problemáticas propuestas, donde el computador cumple una función de presentador de la situación, donde generalmente es posible consultar información, y donde se pueden vaciar los resultados de las discusiones realizadas durante la clase. La mayor riqueza de esta modalidad está en el ponerse de acuerdo.

El trabajo en grupos de alumnos frente a un software es muy relevante, ya que fomenta la discusión y el diálogo entre los participantes, la defensa de ideas, y el ponerse de acuerdo, actitudes que potencian resultados de aprendizajes eficientes y duraderos. Generalmente, un software puede ser usado en forma individual (un alumno por computador); sin embargo, el aporte del trabajo colaborativo a través de un diseño de proyecto y la organización de grupos de trabajo en base a propuestas definidas, hacen que el profesor pase a ser un auxiliar de la situación y los alumnos adquieran autonomía en sus grupos de trabajo, logrando excelentes resultados.

La labor del profesor es determinante en el uso y potenciamiento de cada software educativo, tanto a nivel de la planificación y organización de la actividad como de la orientación y guía durante la situación de aprendizaje. Entregar el software en manos de los niños para que “aprendan solos”, puede hacer que una buena herramienta se convierta en un desencadenante de respuestas impulsivas por ensayo y error, que no aporten aprendizajes duraderos a los usuarios.

Un software aislado no es suficiente para el logro de un aprendizaje. La combinación de materiales concretos, la experiencia de los niños, una buena clase expositiva, el uso de textos de apoyo convierten al software en un aliado más para el logro de los objetivos propuestos. Confiar en que un software es suficiente material para el desarrollo de alguna habilidad o la enseñanza de un contenido, puede sobreexplotar un material, perdiendo su aporte y dejando grandes vacíos en el contenido a trabajar.

Es conveniente que los contenidos presentados por un software sean complementados con materiales impresos; ya sea que las mismas pantallas de ejercicios de un software sean impresas y entregadas como hoja de trabajo a los alumnos, o que se creen materiales relacionados con el software para apoyar lo aprendido a través de él. Algunas compañías desarrolladoras de software tienen conciencia de esta necesidad y anexan a su material digital algunos set de actividades para los alumnos.

Para la utilización de software de desarrollo del proceso lector, se recomienda relacionar actividades de escritura y copia en papel a las actividades de lectura propuestas por el software. Las posibilidades de aprendizaje de la lectura con un software aíslan este proceso del desempeño motriz de la escritura que, aunque conforman procesos con relativa independencia, el apoyo entre ambos aprendizajes potencia mejores resultados.

Cada software debe adaptarse a las necesidades de la clase a realizar y la utilidad será variable dependiendo de la forma cómo lo enfrente cada profesor. La estructura de un software puede presentar restricciones en los niveles de complejidad, en la forma de navegación que presenta, en la metodología de enseñanza implícita que trae; lo que provoca que algunos profesores se sientan cómodos con un material, que a otros más bien les dificulta su tarea.

Un gran desafío para los profesores, al integrar la tecnología computacional a sus clases, es ponerse a la altura del niño en el manejo de los computadores. Es una realidad para muchos profesores, encontrar en su sala de clases varios alumnos que manejan perfecta-

mente el computador, o que al menos aprenden más rápido que ellos a usarlos. Esto inhibe a algunos docentes a trabajar con esta tecnología, pensando que ellos no pueden enseñar a sus alumnos. El docente debe asumir su misión como guía de aprendizajes basados en objetivos, educativos donde el computador es un medio para enseñar tales contenidos, y no es un fin a aprender en sí mismo.

## **6. Conclusiones**

### *6.1. Con respecto al desarrollo*

El profesor tiene una labor importante que desarrollar frente al recurso computacional para la enseñanza. Desde el punto de vista de la creación del software educativo, debe participar en equipos multidisciplinarios, donde existen los recursos para el desarrollo de software educativo. Como un mercado bastante innovador, el profesor al igual que otros profesionales debe abrirse su lugar dentro de él, para desarrollar la necesidad de contar con el experto en el tema educativo y lograr el desarrollo de productos de calidad.

Como en todo equipo de trabajo multidisciplinario, la definición de criterios conjuntos, la coordinación de aquellos, la reestructuración de ideas a partir de las posibilidades y necesidades de cada área, son factores muy relevantes para el éxito de un proyecto.

La computación en la educación, como una ciencia en desarrollo, permite ir descubriendo cada día nuevas alternativas, por lo que no existe una sola verdad a seguir. Cada equipo de desarrollo de software y de integración de la computación a la enseñanza descubre verdades y plantea propuestas que son de utilidad para los que viven el proceso.

Con respecto al producto desarrollado, aún no existen resultados de impacto en la sala de clases. Sin embargo, por las pruebas de laboratorio realizadas con niños de 4 a 8 años, y por lo observado en colegios en que se está aplicando, se puede pensar que es un buen aporte a la enseñanza de la lectura. Se espera contar con evaluaciones de impacto en un futuro próximo.



## 6.2. *Con respecto a la aplicación en la sala de clases*

Desde el punto de vista de su labor docente, el profesor debe abrir espacio a la tecnología con la suficiente humildad para “aprender” a utilizar la herramienta, probablemente junto con sus alumnos; y con la suficiente autoestima para enfrentar a alumnos de mentalidad tecnológica, y utilizando los medios –que para sus alumnos son triviales–, desarrollar situaciones de aprendizaje entretenidas, motivadoras y eficientes.

Para la mayoría de las áreas de aprendizaje es posible encontrar software que apoyen su enseñanza; sin embargo, el rol del profesor es muy relevante en cómo orientar el proceso. La calidad del software no asegura el cumplimiento de los objetivos para los cuales ha sido propuesto, sin la debida mediación. Es el profesor quien, dependiendo de los objetivos planteados para su clase, escoge un determinado software educativo y planifica la actividad a desarrollar para el cumplimiento de tales objetivos.

El proceso de desarrollo del lenguaje puede ser enriquecido con variados tipos de software. Lo importante es la combinación de medios y materiales para el logro de las distintas áreas que abarca el lenguaje.

El aprendizaje de la lectura es un proceso que toma su tiempo. En cada aprendiz va a depender de su nivel de madurez y las experiencias de estimulación que ha vivido anteriormente. El software educativo plantea buenas alternativas para apoyar este aprendizaje, pero no se puede pasar a llevar el proceso de madurez de cada sujeto frente a éste. La mejor alternativa siempre será la combinación de medios y el texto escrito impreso no puede estar ausente en este proceso.

El juego es una excelente alternativa de aprendizaje; los computadores en sí mismos son vistos como un juego por los niños. Se debe aprovechar la motivación que sienten los niños por este medio, para lograr aprendizajes más duraderos y de mejor calidad.

## **Bibliografía**

- Alliende, Felipe.** (1986). *La Lectura: Teoría, Evaluación y Desarrollo*. Editorial Andrés Bello, Santiago, Chile.
- Condemarín, Mabel.** (1989). *Lectura Temprana (Jardín Infantil y Primer Grado)*. Editorial Andrés Bello, Santiago, Chile.
- David, Jane L.** (1991). *Partnerships for Change. Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 12*, Apple Computer, Inc., Cupertino, California. (<http://www.research.apple.com/go/acot/full/acotRpt12full.html>)
- Dockterman, David A.**: *Great Teaching in the One Computer Classroom*. Tom Snyder Productions, Inc.
- Dwyer, David C.; Ringstaff, Cathy; Sandholtz, Judith H.** (1991). *Changes in Teachers' Beliefs and Practices in Technology-rich Classrooms*. *Educational Leadership*, 48(8), pp. 45-52.
- Fisher, Charles; Dwyer, David C.; Yocam, Keith.** (1996). *Education and Technology: Reflections on Computing in Classrooms*. Apple Computer, Inc., Cupertino, California. (<http://www.research.apple.com/go/ACOT/DecadeBook.html>)
- Jolibert, Josette.** (1992). *Formar Niños Lectores de Textos*, Dolmen Ediciones, Santiago, Chile.
- Negroponte, Nicholas.** (1995). *Being Digital*. Alfred A. Knopf Publishers, Inc., New York.
- Papert, Seymour.** (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the age of Computer*. Ed. BasicBooks of HarperCollins Publishers, Inc., New York.
- Reilly, Brian.** (1992). *The Negotiation of Group Authorship Among Second Graders Using Multimedia Composing Software*. *Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 14*, Apple Computer, Inc., Cupertino, California. (<http://www.research.apple.com/go/acot/full/acotRpt14full.html>)
- Revista Enlaces**, Programa MECE, Ministerio de Educación, Ed. Universidad de la Frontera, Chile.

**Ringstaff, Cathy; Yocam, Keith; Marsh, Jean.** (1996). Integrating Technology into Classroom Instruction: An Assessment of the Impact of the ACOT Teacher Development Center Project. Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 22, Apple Computer, Inc., Cupertino, California.

**Sandholtz, Judith H.; Ringstaff, Cathy; Dwyer, David C.** (1997). Teaching with Technology: Creating Student Centered Classrooms. New York: Teachers College Press.

(<http://www.research.apple.com/go/ACOT/TWTBook.html>)

**Sandholtz, Judith H.; Ringstaff, Cathy; Dwyer, David C.** (1994). Student Engagement Revisited: Views from Technology-Rich Classrooms. Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 21, Apple Computer, Inc., Cupertino, California.

(<http://www.research.apple.com/go/acot/full/acotRpt21full.html>)

**Sandholtz, Judith H.; Ringstaff, Cathy; Dwyer, David C.** (1991). The Relationship Between Technological Innovation and Collegial Interaction. Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 13, Apple Computer, Inc., Cupertino, California.

(<http://www.research.apple.com/go/acot/full/acotRpt 1 3full.html>)

**Snyder, Tom.** (1994). Blinded by Science. The Executive Educator, Tom Snyder Productions, Inc., March.

**Stuebing, Susan; Celsi, Jacqui G.; Knox, Leslie.** (1994). Environments That Support New Modes of Learning: The Result of Two Interactive Design Workshops. Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 19, Apple Computer, Inc., Cupertino, California.

(<http://www.research.apple.com/go/acot/full/acotRpt19full.html>)

**Unlimited.** (1994). Abrapalabra™ La Magia de Aprender a Leer. Guía del Adulto. Unlimited, Chile.

**Yocam, Keith** (1996). Teacher-Centered Staff Development for Integrating Technology into Classrooms. The Technological Horizons in Education Journal, Professional Development Feature 11/96, Apple Computer, Inc., Cupertino, California.

(<http://www.research.apple.com/go/ACOT>)

**Yocam, Keith; Ringstaff, Cathy.** (1994). Creating an Alternative Context for Teachers Development: ACOT Teacher Development Centers. Apple Classrooms of Tomorrow Research, Report Number 18, Apple Computer, Inc., Cupertino, California.

(<http://www.research.apple.com/go/acot/full/acotRpt18full.html>)