

# DE APRENDER A LEER A LEER PARA APRENDER: DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBA DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA ALUMNOS DE CUARTO AÑO

---

ROSA DEL CARMEN FLORES MACÍAS / ARACELI OTERO DE ALBA  
Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

FERNANDA OTERO DE ALBA  
Juntos Construimos

**RESUMEN:** A partir de la experiencia lograda con la aplicación del software lectura Inteligente para alumnos de secundaria (Flores, Otero, Lavallée y Otero, 2010) se diseña un software que responda a las demandas lectoras de alumnos de cuarto año de primaria que casi han consolidada el aprendizaje de la lectura y transitan hacia el aprendizaje a través de la lectura. En este trabajo se describen los fundamentos del programa, su contenido y estructura, y la

experiencia en una prueba piloto en una escuela privada. Los resultados de la aplicación indican que todos los alumnos del grupo experimental avanzaron en forma constante y significativa, no así sus compañeros de los grupos control. A partir de la experiencia piloto el programa se amplía y aplica a los tres grupos de la escuela.

**PALABRAS CLAVE:** Lectura, Software Educativo, Educación Básica.

Ser lector es una actividad compleja que trasciende la vida de todo individuo, lo lleva a reflexionar y aprender sobre las complejidades de su entorno social y cultural, es la posibilidad de recuperar el pasado, comprender el presente y proyectar el futuro. Cuando leer forma parte de nuestras vidas de diversas maneras y en diferentes contextos, las posibilidades de conocer y reflexionar sobre nuestra realidad son infinitas. Con la conciencia de este potencial es que nos hemos dado a la tarea de desarrollar softwares educativos que respondan a las necesidades de lectores en diferentes etapas de desarrollo con intereses y necesidades distintas, que les allanen el camino hacia el dominio y disfrute de esta compleja actividad.

## Fundamentos teóricos del software

Si bien el texto en un software tiene la ventaja de ofrecer un ambiente para aprender más rico, versátil y estimulante, si se quiere lograr un fin educativo es necesario diseñarlo con-

siderando las características de desarrollo de sus usuarios potenciales. Para el diseño de Lectura Inteligente partimos de que en cuarto año la mayoría de los alumnos se encuentran en el proceso de transitar de aprender a leer a leer para aprender.

En esta transición es clave que los alumnos consoliden aspectos vinculados a la fluidez (reconocimiento automático de la palabra, prosodia y velocidad) lo que significa leer el texto adecuada y automáticamente poniendo mucha atención en su sentido más que en las palabras mismas (Rasinski, 2006). Así mismo, que inicien el desarrollo de estrategias de comprensión lectora a partir de las cuales aprendan a emplear los diferentes apoyos del texto, reconozcan diferencias en la estructura textual, elaboren inferencias recuperando sus conocimientos previos y prediciendo los contenidos, construyan un significado propio y empleen de manera significativa el nuevo conocimiento (Pressley, 2002). La transición va acompañada con cambios en el conocimiento y representación que los alumnos tienen de la actividad de leer así como en sus capacidades cognoscitivas, lo que les llevará a ser cada vez más autónomos y a valorar la lectura.

En este periodo el foco de la instrucción cambia de los procesos fonológicos (conciencia fonémica, conciencia fonológica, decodificación fonológica) hacia los procesos de comprensión, de manera que los alumnos se enfrentan a nuevas tareas como: inferir el significado de palabras, emplear indicadores gráficos y textuales del texto para anticipar su contenido; emplear estrategias de comprensión para construir una representación de su contenido, ampliar el vocabulario (sinónimos, antónimos, homófonas, homógrafas), diferenciar textos de diversos y adaptar su lectura a sus metas. Para lograr la autonomía en dichas tareas es importante que las actividades lectoras lleven al alumno a desarrollar estrategias de comprensión y a emplearlas de manera atinada y rutinaria, al principio éstas serán muy similares a las del lenguaje hablado pero gradualmente tendrán una identidad propia y serán adecuadamente empleadas respondiendo al tipo de texto y a las metas que se persiguen al leerlo (Giasson, 1995; Spear-Swerling, 2004).

Para favorecer el paso de aprender a leer a leer para aprender es indispensable diseñar la instrucción reconociendo el valor del conocimiento que los alumnos poseen tanto sobre su lenguaje como sobre su mundo, y crear experiencias lectoras motivantes y satisfactorias de forma que se trascienda el tradicional enfoque de promover la comprensión a partir de la repetición rutinaria de normas y reglas gramaticales para posibilitar la elaboración de inferencias sobre su uso y vínculo con el lenguaje hablado (Pellicer, 2003).

## Contenidos de lectura inteligente cuarto año

Considerando los supuestos anteriores se ideó el software, cuyo objetivo ha sido consolidar los componentes de la fluidez (prosodia, reconocimiento automático de las palabras y velocidad) y propiciar el desarrollo de estrategias de comprensión lectora. De esta forma el programa considera desarrollar los siguientes aspectos:

*Comprensión:* análisis de los componentes de una oración; identificación de la función de marcadores textuales para anticipar contenidos y construir una representación de los mismos; lectura de textos a partir del análisis de imágenes; inferir significados de palabras a partir del contexto, inferir significado de refranes; identificar tema, ideas principales y secundarias; identificación de diferentes tipos de textos; uso del diccionario.

*Reflexión sobre la lengua:* Analizar y reflexionar sobre la estructura del lenguaje y la función comunicativa de las palabras.

*Prosodia:* conocimiento en contexto de la función de signos de puntuación básicos (punto, coma, interrogación, admiración).

*Reconocimiento automático de palabras:* Desarrollar el procesamiento ortográfico y amplia el vocabulario.

*Velocidad lectora:* Ejercitación de mecanismos perceptivo visuales mediante el empleo de una guía visual.

*Disposición hacia la lectura:* reflexionar y redactar opiniones personales respecto a ideas, personajes, situaciones, etc., crear una motivación propia por la lectura.

*Comunicación escrita:* Aprender estrategias para elaborar resúmenes de un texto; expresar opiniones; describir personas o lugares y redactar de ideas principales contenida en un texto.

## Actividades y ejercicios en lectura inteligente

En esta sección presentamos ejemplos de las actividades y ejercicios de comprensión y de fluidez. Por razones de espacio no se presentan todos los ejercicios ni se analiza el referente de investigación de los mismos, pero se puede consultar en Flores, Otero, La-

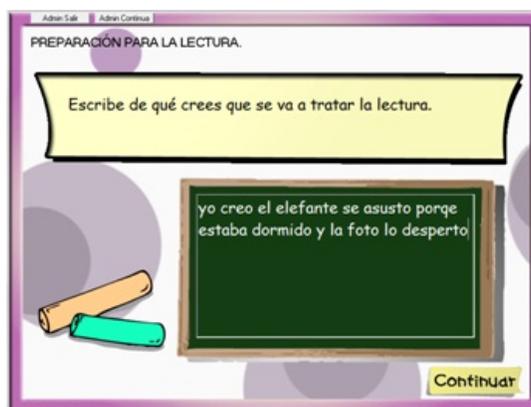
vallée y Otero (2010). Todas las actividades están adecuadas en términos de dificultad y diseño gráfico a sus usuarios potenciales:

## I. Comprensión

*Lectura de imágenes:* el programa presenta una imagen por un tiempo determinado para ser analizada. Al terminar se pide al lector que describa detalles y anticipe contenidos del texto.



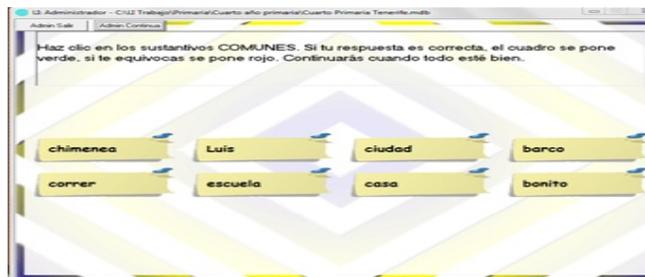
*Integrar índices de significado:* El programa presenta un texto por un tiempo corto para ser explorado y elaborar una predicción sobre su contenido.



*Reconocer estructura textual:* Se presenta ejercicios para reconocer diferentes tipos de textos (cuento, noticia, fábula, poesía).



*Reflexión sobre la lengua:* El programa presenta diferentes ejercicios para analizar la función de diferentes componentes del lenguaje como: sustantivos, artículos, sinónimos, antónimos, etc.

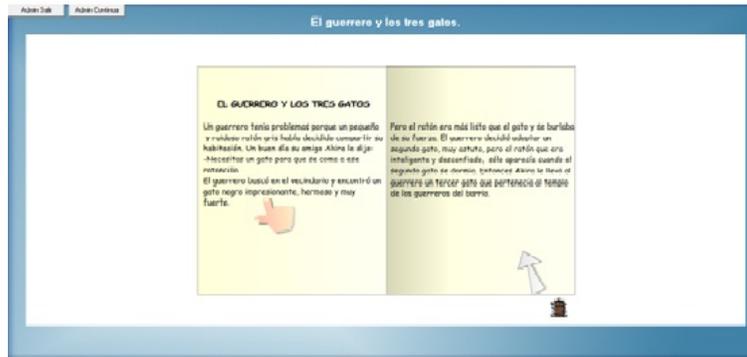


*Leer instrucciones:* Para propiciar el hábito de leer cuidadosamente las instrucciones, antes de desarrollar una tarea

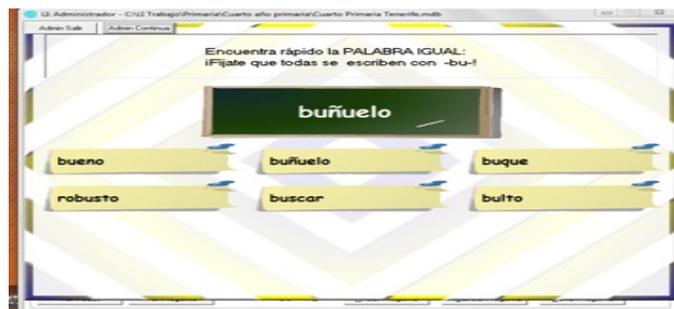


## II. Fluidez

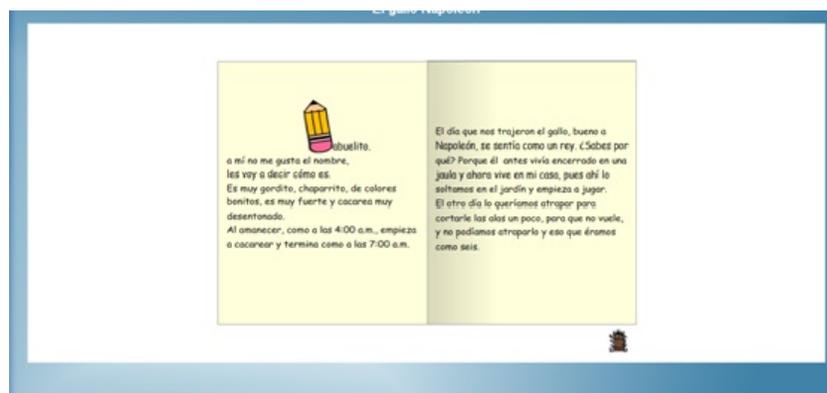
*Uso de la guía visual:* El programa modela y propicia el empleo de marcador que guía los movimientos oculares y ayuda a enfocar la atención, lo que favorece que la información se procese de manera completa, ordenada, y a velocidad pertinente.



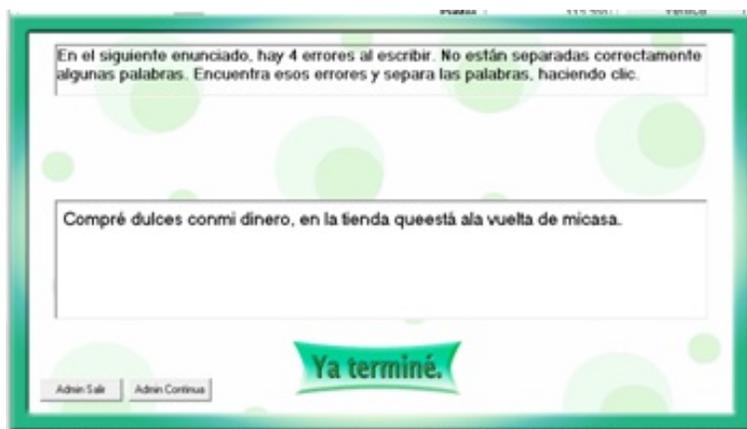
*Palabra clave:* El programa presenta un modelo a partir del cual el alumno practica el reconocimiento automático de la palabra.



*Borrado:* El programa presenta un texto que desaparece a un ritmo que gradualmente incrementa. Esto favorece el reconocimiento automático de las palabras y, como consecuencia, enfocarse en la comprensión.



*Procesamiento ortográfico*: el programa presenta diferentes ejercicios que facilitan la comprensión y uso de reglas ortográficas.



## Estructura del programa

El software en su versión piloto se integró de 3 lecciones y evaluaciones antes, durante y al final del programa. Los contenidos se presentan en espiral, es decir en cada lección se agregan contenidos nuevos y se continúa con la práctica de los de las lecciones anteriores. *Grosso modo* la estructura de las lecciones es como sigue:

Evaluaciones Se presenta al inicio y al final del programa y en cada una de las lecciones. Los avances en las evaluaciones se describen en términos de tres indicadores: comprensión, velocidad, y lectura eficiente (en el que se relacionan los dos primeros).

- Lección 1
- Estrategia de comprensión; identificación de ideas principales y lectura repetida (1ª leer para activar conocimientos previos y anticipar; 2ª: leer para aprender; 3ª: leer para repasar)
  - Fluidez: empleo de la guía visual

- Estructura textual: el cuento
  - Reflexión sobre la lengua: sustantivos comunes y propios, reconocimiento de palabras y no palabras.
  - Procesamiento ortográfico, escritura de palabras con mb, br, bl.
- Lección 2
- Estrategias de lectura: identificación de idea principal (de quién se habla y qué se dice).
  - Estructura textual: estructura narrativa (relato y descripción).
  - Procesamiento ortográfico: usos de la c y la q, palabras agudas.
  - Estrategias para redacción de textos: escribir la idea principal y auto evaluar tomando un modelo de referencia.
- Lección 3
- Estrategias de lectura. Identificación de idea principal (de quién se habla y qué se dice) y descartar información irrelevante.
  - Estructura textual: entrevista (propósito, entrevistado, preguntas, informe).
  - Reflexión sobre la lengua: palabras de sustitución, pronombres personales.
  - Procesamiento ortográfico: palabras con terminación “ancia”
  - Estrategias para redacción de textos: descripción de personas y objetos posterior a la observación de imágenes (Observa, selecciona, organiza)

## Prueba piloto

La aplicación se llevó a cabo en una escuela privada del Distrito Federal. Participaron los tres grupos de cuarto año (61 alumnos), uno de ellos curso el programa y los demás fueron grupos control. Las autoridades de la escuela decidieron probar el programa con el grupo cuyo aprovechamiento se percibía como inferior en lectura.

El programa en su versión piloto duró 12 horas. La aplicación se llevó a cabo en el mes de septiembre del 2010, con dos sesiones a la semana de 50 minutos cada una. Durante las actividades estuvo presente la maestra de grupo y una de las desarrolladoras del programa. Previo al inicio de la aplicación la maestra fue capacitada en el uso del software.

## Resultados de la prueba piloto

Para el análisis del desempeño de los alumnos se consideraron los tres indicadores que arroja el programa: Comprensión, velocidad y lectura eficiente.

En la tabla 1 se presentan los resultados de los alumnos en las evaluaciones inicial (EI) y final (EF). Se aprecia que al inicio el grupo experimental era inferior a los controles en los tres indicadores: velocidad (vel), comprensión (com) y lectura eficiente (lec) y que al final los supera en velocidad y lectura eficiente, y que en comprensión es superior al grupo control uno (que dicho sea de paso disminuyó su puntaje).

**Tabla 1: Resultados de los grupos experimental y control en la evaluación inicial y final**

GRUPO		El vel	El com	El lec	EF vel	EF com	EF lec
EXPERIMENTAL	Media	145.9	67.1	116.0	<b>264.5</b>	75.1	<b>209.9</b>
	Desv. est.	42.6	23.1	54.9	63.0	24.0	94.0
	Mediana	141.0	65.0	105.0	235.0	79.0	197.0
CONTROL UNO	Media	168.6	<b>74.7</b>	128.6	175.3	70.5	136.8
	Desv. est.	53.6	16.4	59.6	57.4	17.4	39.9
	Mediana	164.0	75.0	124.0	165.0	72.0	132.0
CONTROL DOS	Media	<b>199.2</b>	70.4	<b>156.3</b>	201.7	<b>78.9</b>	181.5
	Desv. est.	67.0	19.7	47.2	36.5	19.4	67.8
	Mediana	186.0	66.0	141.0	212.0	78.0	175.0

Entre los tres grupos existen diferencias significativas (Kruskal Wallis): En la evaluación inicial para velocidad ( $p=.03$ ) siendo superior el grupo control dos y lectura eficiente ( $p=.05$ ), siendo superior el grupo control uno. En la evaluación final las diferencias significativas se dan en velocidad ( $p=.00$ ) y lectura eficiente ( $p=.01$ ) en ambos casos siendo superior el grupo experimental. En el grupo experimental y control dos se observan cambios positivos y en el grupo control uno se observan cambios negativos para comprensión y positivos para los otros dos indicadores.

A partir de nuestra experiencia con la versión del software de secundaria (Flores, Otero, Lavallée y Otero, 2010) hemos identificado que la forma más objetiva de valorar los efectos del programa es considerando lectores con diferentes niveles de desempeño en comprensión. De esta manera, a partir de la evaluación inicial, se consideraron de acuerdo a una distribución en cuartiles: lectores bajos (inferior al percentil 50); lectores medios (entre el cuartil 50 y el 75) y lectores altos (superior al cuartil 75). La asignación por grupo quedó como sigue:

	Bajos	Medios	Altos
Grupo experimental	32% (9)	22% (4)	27% (4)
Grupo control uno	32% (9)	56% (10)	40 % (6)
Grupo control dos	36 % (10)	22% (4)	33% (5)

Los resultados para el grupo experimental indican diferencias significativas en la evaluación inicial sólo para el indicador de comprensión ( $p=.001$ , Kruskal Wallis). En la evaluación final no existen diferencias entre los tres tipos de lectores para los tres indicadores y se identifica en todos los casos un incremento. De lo anterior se concluye que el programa favoreció el desarrollo de la comprensión en todos los alumnos pero especialmente en los ubicados como bajos al inicio.

En el grupo control uno, en la evaluación inicial existen diferencias entre los tres niveles de rendimiento para comprensión ( $p=.00$ ) y lectura eficiente ( $p=.05$ ) y en la evaluación final para velocidad ( $p=.04$ ). El grupo de lectores alto, disminuyó en comprensión y lectura eficiente y aumentó en velocidad; el grupo de los medios, disminuyó en velocidad y comprensión y aumentó en lectura eficiente; el grupo de los bajos, aumentó en los tres indicadores. Es decir, con las actividades del aula sólo se vieron beneficiados en todos los aspectos los alumnos de este último grupo y en los otros grupos algunos indicadores se vieron desfavorecidos.

En el grupo control dos, en la evaluación inicial existen diferencias significativas para comprensión ( $p=.00$ ) y en la evaluación final no se presentan. El grupo de lectores altos aumentó en velocidad y lectura eficiente, se mantuvo igual en comprensión; el grupo de los medios se mantuvo igual en velocidad, aumentó en comprensión y disminuyó en lectura eficiente; el grupo de los bajos disminuyó en velocidad y aumentó en comprensión y lectura eficiente. Es decir que con las actividades del aula los diferentes lectores se beneficiaron en algunos aspectos pero en otros no e incluso se vieron desfavorecidos.

## Conclusiones

Las actividades de lectura en el aula tienen la gran ventaja de que facilitan el intercambio de ideas y experiencias entre los alumnos lo que favorece que constituyan un espacio de intercambio social. Pero tienen la desventaja de que es difícil tomar en cuenta las diferen-

cias individuales (aún en grupos pequeños) para adecuar la instrucción, esto plausiblemente explica el porqué de que el avance en los tres indicadores no haya sido ni constante, ni similar entre los tres tipos de lectores en los grupos control.

El software educativo minimiza los efectos de dicha desventaja ya que provee de prácticas sistemáticas y estructuradas que favorecen el aprovechamiento de lectores con diferente desarrollo y necesidades. El alumno puede avanzar a su propio ritmo y puede establecer una relación más cercana con el maestro (Kamil, Intrator y Kim, 2000; Bishop y Santoro, 2006). Pero además, otra de las ventajas más notables del software educativo es mover la enseñanza de un modelo centrado en el maestro a un modelo centrado en el alumno. Este modelo se orienta al fortalecimiento del alumno para que asuma activamente y con responsabilidad su aprendizaje.

A partir de la prueba piloto del software se constató que propicia en los diferentes tipos de lectores la transición de aprender a leer a leer para aprender. No obstante, para potenciar sus efectos se reestructuró aumentando el número de lecciones y diversificando las actividades, quedando de la siguiente manera:

- |              |   |
|--------------|---|
| Evaluaciones | Se presenta al inicio y al final del programa y en cada una de las lecciones. Los avances en las evaluaciones se describen en términos de tres indicadores: comprensión, velocidad, y lectura eficiente (en el que se combinan los dos primeros).   |
| Lección 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de comprensión; identificación de ideas principales y lectura repetida (1ª leer para activar conocimientos previos y anticipar; 2ª: leer para aprender; 3ª: leer para repasar)</li> <li>• Fluidez: empleo de la guía visual</li> <li>• Estructura textual: el cuento</li> <li>• Reflexión sobre la lengua: sustantivos comunes y propios, reconocimiento de palabras y no palabras.</li> </ul>  |
| Lección 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento ortográfico, escritura de palabras con mb, br, bl.</li> <li>• Estrategias de lectura: identificación de idea principal (de quién se habla y qué se dice).</li> <li>• Estructura textual: estructura narrativa (relato y descripción).</li> <li>• Procesamiento ortográfico: usos de la c y la q, palabras agudas.</li> <li>• Estrategias para redacción de textos: escribir la idea principal y auto evaluar tomando un modelo de referencia.</li> </ul> |
| Lección 3    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de lectura. Identificación de idea principal (de quién se habla y qué se dice) y descartar información irrelevante.</li> <li>• Estructura textual: entrevista (propósito, entrevistado, preguntas, informe).</li> </ul>  |

- Reflexión sobre la lengua: palabras de sustitución, pronombres personales.
  - Procesamiento ortográfico: palabras con terminación “ancia”
  - Estrategias para redacción de textos: descripción de personas y objetos posterior a la observación de imágenes (Observa, selecciona, organiza)
- Lección 4
- Estrategias de lectura: valoración de la propia comprensión; empleo de marcadores gráficos; inferir significado de palabras.
  - Estructura textual: noticia (¿qué sucedió?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿quiénes intervinieron?, ¿por qué sucedieron esos acontecimientos?)
  - Procesamiento ortográfico: uso de coma y punto, palabras graves, verbos con “h”; separación de palabras (a la vs ala).
  - Estrategias para redacción de textos: descripción de personas y personajes (nombre de quien se va a describir; sus rasgos físicos; su carácter; sus actividades y gustos).
- Lección 5
- Estrategias de lectura; Planificar y anticipar contenidos del texto (poner una meta; activar conocimientos previos; hacerse preguntas sobre el tema); empleo de indicadores textuales (título y subtítulo)
  - Estructura textual: leyenda.
  - Procesamiento ortográfico: palabras esdrújulas, palabras terminadas en avo, iva, evo.
- Lección 6
- Estrategias de lectura: reconocer diferentes tipos de texto (narrativos, informativos, noticia, instructivo, receta); práctica de lectura repetida; empleo de indicadores textuales.
  - Estructura textual: el anuncio.
  - Procesamiento ortográfico: signos de interrogación y admiración; usos de la g y la j; palabras homófonas.
- Lección 7
- Estrategias de comprensión: Reconocer buenos resúmenes. Lectura repetida (explorar, comprender, repasar)
  - Reflexión sobre la lengua: artículos determinados e indeterminados
  - Procesamiento ortográfico: palabras con “h”, verbos haber, hacer y hablar y palabras con rr
  - Estrategias para redacción de textos: elaboración de resúmenes
- Lección 8
- Estrategias de comprensión: reconocer la comunicación adecuada de ideas, estructuración de una conferencia; regular la lectura conforme a las metas; valorar la comprensión mientras se lee.
  - Estrategias para redacción de textos: estructuración de una conferencia.

La nueva versión del programa implica un total de 40 horas y está a prueba en el ciclo escolar 2010 -2011. Esta vez todos los alumnos de cuarto año están participando en el programa.

## Referencias

- Bishop, M. J. y Santoro, L. E. (2006). Evaluating beginning reading software for at-risk learners. *Psychology in the Schools*, 43, 57 -70.
- Carver, R. (2000). *The causes of high and low reading achievement*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flores, R. Otero, A., Lavallée M. & Otero, F. (2010). *Lectura Inteligente: Un software para apoyar la formación de lectores en la escuela secundaria*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Giasson, J. (1995). *La lecture. De la théorie a la pratique*. Quebec: Morin
- Kamil, M. L., Intrator, S. M. y Kim, H. (2000). The effects of other Technologies on literacy and literacy learning. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, y R. Barr (Eds.). *Hand book of reading research* (vol. III, pp. 771- 788). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pellicer, A. (2003) Avatares de los niños sobre los tiempos verbales. En A. Pellicer & S. Vernon (coord.) *Aprender y Enseñar la lengua escrita en el aula* (125-161). México: SM de Ediciones, S.A. de C.V.
- Pressley, M. (2002). Metacognition and Self Regulated Comprehension. In A.E. Farstrup, & S. Samuels (Eds.) *What Research Has to Say About Reading Instruction* (291-209). Newark: International Reading.
- Rasinski, (2006). Reading fluency instruction: Moving beyond accuracy, automaticity, and prosody. *The Reading Teacher*, 42, 690-693.
- Spear-Swerling, L. (2004). A road map for understanding reading disability and other reading problems: Origins, prevention, and intervention. En R. B. Ruddell, & N.J. Unrau (Eds.) *Theoretical models and processes of reading* (pp. 517-573). Newark, DE: International Reading Association.