

# El proceso de lecto-escritura como estrategia didáctica para la enseñanza de la ciencia

## The Reading-writing Process as a Pedagogic Strategy for Teaching Science

Maritza Yurieth García Montes<sup>1</sup>

### Resumen

En clase de ciencias constantemente se implementan estrategias didácticas para que los estudiantes desarrollen la habilidad de analizar y evaluar la información. Por esta razón, se generaron situaciones comunicativas empleando textos significativos del área en el segundo trimestre de 2018 con 41 estudiantes de séptimo grado de una institución educativa privada ubicada en la vía Suba-Cota, buscando identificar los beneficios del proceso de lecto-escritura en las clases de ciencias. El trabajo se orientó desde la retroalimentación y contextualización conjunta de los documentos. Para la revisión de los escritos de los estudiantes, se tuvo en cuenta la descripción, análisis y relación de los conceptos. La investigación siguió la metodología cualitativa con un enfoque interpretativo y en el análisis de la información se utilizó el método descriptivo-interpretativo, organizando la información en categorías según el método comparativo constante (mcc). Los resultados y análisis muestran que desarrollar la lectura y la escritura de manera conjunta le permite a los estudiantes apropiarse de las temáticas y los lleva a establecer estrategias para comprender los textos, así como para contrastar y argumentar sus puntos de vista con la nueva información.

**Palabras clave:** lenguaje científico; comprensión de textos; trabajo en equipo; lectura; escritura.

### Abstrac

In science class, didactic strategies are constantly implemented so that students develop the ability to analyze and evaluate information. Thus, with the aim of seeking to

identify the benefits of the reading-writing process in science classes, communicative situations were generated using significant texts from the area in the second quarter of 2018 with 41 seventh grade students from a private educational institution located on the Suba-Cota road. The work was oriented from the feedback and joint contextualization of the documents and for the review of the students' writings; the description, analysis and relationship of the concepts was taken into account. The research followed the qualitative methodology with an interpretive approach and the descriptive-interpretative method was used in the analysis of the information, which was organized into categories according to the constant comparative method (CCM). The results and analysis show that developing reading and writing together allows students to master the topics and leads them to establish strategies to understand the texts, as well as support their argumentations in the light of the new information.

**Keywords:** Scientific Language; Text Comprehension; Teamwork; Reading; Writing.

Fecha de Recepción: 04/06/2021 Primera Evaluación: 24/06/2021 Segunda Evaluación:30/06/2021 Fecha de Aceptación: 01/07/2021
--

“Si se lee ciencia comprendiendo, se aprende ciencia y se está preparando al alumnado para continuar aprendiéndola toda la vida”

Marbá, A., Marquez, C y Sanmarti, N (2009)

## Introducción

En el campo escolar, los estudiantes reconocen la importancia de la ciencia y la tecnología (Jenkins, 2006). Sin embargo, varios de ellos manifiestan un desagrado con relación al currículo de esta área (Jenkins, 2006; Lyons, 2006).

Un desagrado que podría estar relacionado con el lenguaje propio de la ciencia, donde la función de verbos y nombres es diferente a la del lenguaje cotidiano (Halliday, 1993).

Para cambiar este panorama, Sanmartí (2003), menciona que enseñar y aprender ciencias debe ser un proceso de comunicación entre el profesor con los estudiantes y entre los estudiantes.

En este sentido, hay que preguntarse ¿qué se pretende al enseñar ciencias?, al respecto, considerando los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998), al enseñar ciencias se pretende desarrollar en los estudiantes la habilidad de formular preguntas, plantear hipótesis, analizar y evaluar la información mediante diferentes métodos. Además, se busca que ellos sean rigurosos en los procedimientos, que comuniquen las ideas de manera organizada y argumentada. Así mismo, que trabajen en equipo y sean reflexivos sobre sus acciones.

Para esto, se debe propiciar la curiosidad y el deseo por aprender los temas propios de la ciencia. Además, requiere que se trabaje en el análisis, la síntesis, las comparaciones, las deducciones y desde allí en la argumentación de las respuestas

Si bien estas habilidades pueden ser potenciadas en los estudiantes mediante las actividades de experimentación en el aula (García, 2009; Carrascosa, Gil y Vilches, 2006) dada su importancia en la construcción del conocimiento. El uso de textos científicos y la comprensión lectora en la clase, son de bastante ayuda como lo muestran Maturano, Mazzitell y Macias, (2010).

Y es que leer no sólo es reproducir las palabras, sino que además implica la construcción de significados y la atribución de sentido a las mismas (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 1998). Por ende, existe una interacción entre el lector y el texto, lo que conlleva una actividad mental de construcción de significados (Solé, 1994 y Oliva, 1999). En otras palabras, es un proceso cognitivo donde el lector utiliza sus conocimientos con un propósito específico (Barboza y Peña, 2014).

De igual manera, Zuleta (1985) considera la lectura como un trabajo que busca determinar el sentido que el emisor le da a cada uno de los términos presentes en el texto, si coincide el emisor y el receptor entonces se produce la comprensión del

mensaje.

En razón a lo expuesto, para el presente trabajo, leer se entiende como un proceso de constante construcción de significados producto de la interacción entre el lector, sus experiencias y el texto.

Donde leer implica un proceso de comprensión al integrarse la información que tiene el texto en las estructuras de conocimiento de la persona (Pérez, 1997) y donde el lector ha de construir una representación organizada y coherente del contenido del texto, (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

En este sentido, leer pero sobre todo leer comprendiendo el mensaje, es importante en el contexto escolar, (Aguirre de Ramírez, 2003; Peña, 2000; Sánchez, 1993 y Solé, 2001), ya que no sólo se leen textos impresos o digitales, sino también imágenes, anuncios y situaciones que le posibilitan a una persona vincularse de manera más asertiva dentro de la sociedad.

De allí que la comprensión y el proceso lector no sólo sea una preocupación en el área de lenguaje, sino que involucra a todos los campos del conocimiento, como lo expresan Rosales, Aimar y Pérez, (2007) y Quintanal (2001).

Con relación a la comprensión lectora, este es uno de los aspectos que más dificultades causa a los estudiantes en el ámbito escolar (Braslavsky, 2005), ya que el propósito del lector es el que determina las estrategias necesarias de abordar la lectura, además, debe tener la habilidad para enfrentarse al texto según su estructura (Moore y Lyon, 2002).

En cuanto al área de ciencias y la comprensión de lectura, Márquez y Prat (2005), Mazzitelli, Maturano y Macias (2013), Roca (2005), Sarda, Márquez y Sanmartí (2006), resaltan estas dificultades, ya que los textos científicos tienen un lenguaje técnico que se caracteriza por ser riguroso, formal e impersonal.

Por esta razón, como lo comenta Márquez (2005), para aprender ciencias se requiere manejar nuevas estructuras gramaticales, por lo que puede ser comparado con aprender un nuevo idioma.

Al respecto, Condemarín (1984) expresa que la lectura y escritura son procesos paralelos que contribuyen en la comprensión, ya que escribir obliga al estudiante a leer con propósitos definidos en contextos significativos para él.

Ahora bien, escribir es representar palabras o ideas con letras o signos en cualquier superficie con el propósito de transmitir ideas (Ferreiro y Teberosky, 1979) y este aprendizaje según Bravo (2006) se relaciona con el desarrollo previo de algunos procesos cognitivos y verbales indispensables para asimilar la enseñanza formal de la lectura.

De acuerdo a lo anterior, pero sobre todo, contemplando la complejidad de los procesos de lecto- escritura, estos pueden ser empleados como estrategia

didáctica en el aula, ya que según Bixio (2004) las estrategias didácticas son un conjunto de acciones que realiza el docente con explícita e implícita intencionalidad pedagógica, y que le permiten al estudiante analizar sus procesos, organizar sus experiencias, estructurar sus ideas y expresar sus pensamientos. Esto ocurre porque los procedimientos planificados y flexibles le permiten al estudiante darse cuenta de lo que aprende (Aponte, 2007).

Desde esta perspectiva, el objetivo del trabajo fue identificar los beneficios del proceso de lecto-escritura en las clases de ciencias. Por ello se generaron situaciones comunicativas empleando textos significativos del área de ciencias, con estudiantes de séptimo grado de una institución educativa privada.

## **Metodología**

El trabajo se llevó a cabo en una institución educativa privada, en la vía Suba-Cota (Bogotá) en el segundo trimestre de 2018. Participaron 41 estudiantes de séptimo grado (cursos A y B). Con un rango de edad entre 13 y 15 años. La base de investigación fue cualitativa ya que esta como lo mencionan Pita y Pértegas (2002) trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones y su estructura dinámica.

### **Descripción general del proceso:**

Los ejercicios de lectura y escritura se realizaron a lo largo de las clases semanales de ciencias, estas se encontraban divididas según el horario escolar por días, por ejemplo, dos horas el lunes, una el martes y dos el jueves, cada una de 45 minutos.

La temática central trabajada fue ¿Qué es la vida y cuáles son sus características? que a su vez estaba integrada por los siguientes temas:

- Las características de la vida,
- Los seres vivos como sistemas abiertos,
- La célula como unidad estructural, funcional y de origen de todo organismo vivo,
- La teoría celular y la endosimbótica.

Inicialmente, para cada tópico trabajado, la maestra hacía una explicación introductoria. Esta presentación era enriquecida por los comentarios de los estudiantes a través de las consultas realizadas con anterioridad.

Por ejemplo, para el caso de las características de la vida, los estudiantes habían ya consultado algunas de ellas. Normalmente en este proceso se empleaban dos horas.

Posteriormente, en las dos siguientes horas se les facilitaba la lectura, explicitando que con ellas se buscaba ampliar y relacionar la información trabajada.

Estas lecturas se realizaban en parejas, para generar un primer proceso de retroalimentación del texto. En caso de los documentos más extensos, se empleaba más tiempo de clase y de ser necesario, los estudiantes le daban continuidad en la casa.

Las lecturas realizadas según la temática, se presentan en la tabla 1:

Tema	Lectura
Características de la vida	¿Qué es la vida? Recordando el libro de Erwin Schrödinger, 60 años después de Castro (2003).
Los seres vivos como sistemas abiertos.	Teoría general de los sistemas. Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de los Sistemas de Arnold, M. y Osorio F. (1998).
La célula como unidad estructural, funcional y de origen de todo organismo vivo, y la teoría celular	-La historia de la teoría celular un concepto unificador de Mazzarello (2000). -Historia de la teoría celular de Berón (2009).
La teoría de la endosimbiosis	-El origen de las células eucariotas” de De Duve (1996).

Tabla 1: Lecturas realizadas de acuerdo a la temática abordada

Al terminar las lecturas, individualmente los estudiantes registraban en sus cuadernos los aspectos claves del texto, además, incluían un texto expresando sus puntos de vista y los aportes que le generaba el documento.

Para evaluar los ejercicios y reconociendo que los textos presentaban cierta dificultad para los estudiantes, en la siguiente clase, el trabajo se orientaba desde la retroalimentación y contextualización conjunta de los documentos, es decir entre estudiantes y con la maestra a través de la puesta en común de sus textos, evidenciando así los aspectos claves de los mismos.

Al revisar los escritos de los estudiantes, se tenía en cuenta la descripción, el análisis y la relación de los conceptos.

Adicionalmente, para evaluar la utilidad del proceso de lectura y escritura, se plantearon a los estudiantes dos preguntas:

1) ¿Cuáles aspectos considera positivos en el proceso de lectura y escritura de los textos?

2) ¿Qué dificultades encontró en el trabajo de las lecturas?

### Proceso de análisis

El análisis de las respuestas, se realizó mediante la codificación de los estudiantes, por la letra E (Estudiante), acompañados de los números ordinales (E1, E2, E3,... E41). Se usó el método descriptivo-interpretativo, buscando obtener el mínimo de detalle de lo que se está investigando (Rodríguez, Gil y García, 1996).

Después, se organizó la información en categorías, según el método comparativo constante (MCC), utilizando el análisis descriptivo y el análisis relacional. De acuerdo a esta metodología, se trabajan con categorías emergentes, donde el material es fragmentado, y cada unidad de sentido se conceptualiza y nombra, es decir se le adscribe una “etiqueta verbal” (Araya, 2002), que permite interpretar el significado de la información, para luego agruparla en categorías que a su vez son evaluadas y sintetizadas en unas más grandes o de nivel superior.

## **Resultados**

Debido a lo extenso y reiterativo que puede resultar el estudio de todos los escritos, se seleccionó una muestra de estos. La selección se llevó a cabo de forma aleatoria, incluyendo 20 fragmentos distribuidos en las diferentes lecturas.

En la tabla 2 se presentan los fragmentos seleccionados según la lectura:

LECTURA	ESTUDIANTE / ESCRITO
	<p>¿Qué es la vida? Recordando el libro de Erwin Schrödinger, 60 años después de Castro (2003).</p>
	<p><b>E14</b> <i>“Es inverosímil que pensemos que únicamente lo que sabemos es lo definitivo y que no hay más conocimiento que se pueda adquirir. ¿Qué es la vida? es probable que nunca se pueda saber con exactitud qué es y aún se pueden aprender muchas cosas de ella”.</i></p> <p><b>E32</b> <i>“El texto propone desde estudios hechos por un físico llamado Erwin Shoringer una visión de la vida desde los factores que la componen. Además, intenta explicar la vida desde la física teniendo en cuenta los átomos y la composición molecular. Sin embargo, no logra explicar características de la vida como los procesos metabólicos. Entonces mi opinión sobre las explicaciones que se dan es que, esta y la explicación biológica se complementan, una explica la organización de las células, mientras la otra propone las características y componentes de ella”</i></p> <p><b>E36</b> <i>“...según mi investigación sobre qué es la vida, la definición por parte de la física, dice que es el lapso de tiempo que duran las cosas o bien la fase evolutiva, y la definición actual desde la biología dicta que es la capacidad de nacer, crecer, reproducirse y morir.</i>  <i>Así que desde mi opinión, es completamente valido ya que unificaron, sacaron una nueva definición de vida basándose tanto en la física como en la biología, logrando acercarse a una buena definición de la vida”.</i></p>
<p><b>Teoría general de los sistemas. Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de los Sistemas de Arnold, M. y Osorio F. (1998).</b></p>	
	<p><b>E20</b> <i>“Aunque la TGS puede aplicarse a todos los campos se da más en los sistemas naturales.</i>  <i>Las perspectivas permiten ver que los distintos conceptos se concentran entre una relación del todo (sistema) y sus partes (elementos) como ocurre en los seres vivos”.</i></p> <p><b>E39</b> <i>“Hay muchos conceptos básicos y fundamentales como el ambiente la energía, la homeostasis, la organización, la relación entre otros muchos que permiten comprender las características de la vida”.</i></p>

**La historia de la teoría celular un concepto unificador de Mazzarello (2000)**

**E3** *“El texto hace un repaso por los puntos clave de la historia de la teoría celular explicando un poco sobre ella. Es bastante claro e interesante de leer pues presenta los datos concisos. ...A lo largo del texto encontramos algunos temas vistos con anterioridad, pero además nos empieza a aportar bases sobre el funcionamiento de las células, que seguro será un tema para más adelante”.*

**E7** *“En mi opinión quizás este eslabón perdido del que hablan podría ser el origen químico de la vida, pues el experimento de Miller Y Urey podría ser la respuesta a este dilema. En cuanto al resto del texto, lo encontré como una lectura amena e interesante, algunos conceptos requieren de re-lectura y su búsqueda en diferentes fuentes, pero introduce la temática eficientemente”.*

**E9** *“Principalmente encuentro muy interesante todo el proceso que se llevó a cabo para formular la teoría celular ya que fue difícil de establecerla y validarla, pues la teoría neuronal que nos habla del sistema nervioso y las unidades independientes que lo conforman generó muchas dudas”.*

**E18** *“La teoría celular demuestra que las células se forman por la división de células preexistentes y que la célula se conoce como la unidad mínima de vida. Llegar a esto fue un proceso largo y pienso que se logró gracias a los avances científicos y tecnológicos como lo es la invención del microscopio. Con el que por primera vez nos permitió conocer y estudiar a los microorganismos o con la “reacción negra” creada por Golgi la cual contribuyó en la teoría neuronal con la que se llegó a la conclusión de que el sistema nervioso no era una gran unión de células, sino que también está hecho de unidades independientes que interactúan entre sí.*

*Sin duda con estos avances y los aportes de científicos cada vez conocemos más sobre la vida, desarrollamos y refutamos teorías”.*

**E30** *“En conclusión el descubrimiento de la célula generó una revolución en la ciencia que nos deja ver y reconocer la estructura de los organismos, abriendo esto la posibilidad de adquirir más conocimiento sobre las funciones vitales y ampliando lo que sabemos sobre el orden que rige a los seres vivos”.*

**E32** *“A mí me parece muy interesante ver y conocer más sobre la historia de las células y las neuronas, es impresionante ver como algo tan pequeño puede tener tanta información e historia y a la vez es muy compleja, ya que está compuesta de un gran número de elementos.*

*Ahora puedo apreciar mejor la vida y no decir solo como ¡oh si miren la célula es súper pequeña! sino que ya se todo lo que se tuvo que hacer para que llegáramos a saber todo lo que sabemos de ellas. Hubo una gran cantidad de personas e inventos que tuvieron que existir para ello, y es aún más impresionante ver como hasta las células han evolucionado enormemente y gracias a estas, un elemento microscópico es que estamos aquí y podemos hacer todo lo que hacemos”.*

**E 36** *“Me parece que el texto es muy interesante, ya que cuenta la historia de las células como la conocemos actualmente, todos los fallos y aciertos que hubo antes de llegar a una definición concreta.*

*Este descubrimiento es muy importante e interesante ya que podríamos llegar a confundir a los virus como un ser vivo, sin embargo ya que los virus no están compuestos por células no se consideran como vivos, quienes si se consideran seres vivos son los organismos que se encuentran en los reinos fungí, mónera, protista, vegetal y animal.*

*En el reino mónera se encuentran las bacterias, en el fungí están las setas, los mohos y las levaduras, en el protista, los protozoarios y algas, mientras en el vegetal están las plantas y en el animal donde se encuentran los vertebrados e invertebrados. Todos los organismos de los reinos son pluri o unicelulares. En otras palabras no vas a encontrar ningún ser sin células en ninguno de los reinos y por lo tanto no hallarás virus”.*

#### **Historia de la teoría celular de Berón (2009)**

**E1** *“la teoría celular da las bases para separar seres vivos de no vivos, como en caso de los virus que al no estar compuestos por células no se pueden definir como seres vivos”.*

**E7** *“Gracias a los que contribuyeron y se esforzaron estudiando para que la ciencia y todos sus alrededores avanzaran, podemos saber qué es la célula, incluso que está presente en nosotros y que cada una cumple su función. Esta es clave para que estemos vivos y hacer lo que hacemos. Sin embargo, esto no para ahí, todavía hay mucho por descubrir”.*

**E9** *“... Considero y estoy de acuerdo con que la teoría celular contribuyó en dar un nuevo significado a los términos óvulo y semen, temas que son claves para explicar la reproducción de diferentes organismos”.*

**E14** *“En cuanto a lo leído se puede dar cuenta de la importancia que ha tenido el microscopio ante todas estas investigaciones. Marca un antes y un después totalmente distintos, porque ayudo a los avistamientos de las células y a empezar a compararlas para comprender lo que conocemos de la célula vegetal, animal y procariota.*

*Así mismo, estos investigados titubearon varias veces y daban por seguro afirmaciones que no eran ciertas pero al reunirse con otros investigadores con opiniones distintas lograban mejorar estas afirmaciones”.*

**E24** *“Me parece sorprendente todo lo que se descubrió a partir de las células. Lo que me causa más asombro es que todo esto no hubiera sido posible sin el microscopio, este fue el objeto más importante para tantas investigaciones.”*

**E28** *“Mi opinión es que sin el microscopio no se hubieran podido realizar descubrimientos ni se hubiera avanzado en la ciencia”.*

**E 32** *“Unidos a lo largo del tiempo por la célula*

*Es impresionante como ha habido un montón de personas de todas partes y tiempos que se unen para poder observar y estudiar algo súper pequeño, pero que es la base de toda la vida.*

*Por generaciones científicos de todo el mundo han sacrificado su tiempo para quedarse hora y horas detrás de un microscopio. Muchas de las cosas que conocemos hoy en día serían imposibles o al menos no iguales si no fuera por ellos. Por lo que es importante reconocer su trabajo e inspirarnos para seguir trabajando más duro a partir de esto”.*

**El origen de las células eucariotas” de De Duve (1996).**

**E40** *“... todo el proceso y el tiempo que llevo entender cuáles son los elementos que componen y diferencian a cada una de las células, es valiosa para entender cuáles son las características de la vida, pues la célula es la parte más pequeña de todos los seres vivos”.*

Tabla 2: Fragmentos de los escritos de los estudiantes según la lectura realizada.

A partir de las explicaciones presentes en los fragmentos, se pueden establecer una categoría concerniente a la presencia y relación con diferentes temas vistos. Tabla 3.

Categoría		Comentarios (tabla 2).	
Presencia y relación entre temas dentro del escrito	Temas	Los átomos y la composición molecular	
		los procesos metabólicos	E 32
		homeostasis, la organización	E39
		El origen químico de la vida	E 7
		la teoría neuronal y sistema nervioso	E9; E18
		la “reacción negra” creada por Golgi	E 18
		las funciones vitales	E 30
		Virus	E1; E36;
		Reinos de la naturaleza	E 14; E 36
		Términos óvulo y semen – Reproducción	E9

Tabla 3 Presencia y relación de los temas vistos

De igual manera, se hace alusión al recorrido histórico y al trabajo continuo en el campo de la ciencia. Este aspecto se presenta en la tabla 4.

<b>Categoría</b>	<b>Comentarios (Tabla 2).</b>
Reconocimiento de la historia Ver los avances como producto de un trabajo continuo.	<i>E7; E9; E18; E32; E36</i>

Tabla 4: Referencia del recorrido histórico y del trabajo continuo en el campo de la ciencia.

Así mismo, se reconoce la importancia de los instrumentos científicos en los avances del trabajo científico (Tabla 5).

<b>Categoría</b>	<b>Comentarios (Tabla 2).</b>
El microscopio como instrumentos científico	<i>E14; E18; E24; E28; E32.</i>

Tabla 5 Reconocimiento de los instrumentos científicos en el trabajo de la ciencia

Por otro lado, se identifica el trabajo científico como una actividad humana que es susceptible al cambio. Tabla 6

<b>Categoría</b>	<b>Comentarios (tabla 2).</b>
Ciencia como actividad humana en constante cambio.	<i>E7; E14; E18; E32; E36; E40.</i>

Tabla 6: La ciencia como actividad humana que está en constante cambio.

Resultados de la pregunta ¿Cuáles aspectos considera positivos en el proceso de lectura y escritura de los diferentes textos?

A partir de las respuestas de los estudiantes, se resaltan 8 características, que se presentan en categorías. Ver tabla 7.

CATEGORÍA	COMENTARIO
<p>Mecanismo de aprendizaje del tema.</p>	<p><b>E3</b> <i>“Estas lecturas siempre son un apoyo esencial sobre las temáticas que se manejan. Por su puesto se encuentra beneficiosa para el proceso de aprendizaje y la mayoría, sino todas, dan una base de lo que se trabaja. Sin los textos quizá sería mucho más lento todo el proceso”.</i></p> <p><b>E4</b> <i>“Pienso que las lecturas son súper importantes, ya que a pesar de preguntar miles de veces podemos no entender de lo que hablamos en clase, y al leer queda más claro. También son súper interesantes y a mí me encanta aprender, queda regio”.</i></p> <p><b>E6</b> <i>“En los textos trabajados pude encontrar muchos beneficios por ejemplo gracias a ellos podemos tener más conocimientos de los temas”.</i></p> <p><b>E11</b> <i>“Creo que lo bueno de trabajar con textos es que podemos aprender de formas diferentes y con puntos de vista de otras personas y así mismo tomar notas que después sirven para repasar y estudiar”.</i></p>
<p>Reconocimiento del lenguaje científico.</p>	<p><b>E7</b> <i>“se profundiza en la temática vista e introduce nuevos conceptos que serían difíciles de abarcar en una sola clase”.</i></p> <p><b>E14</b> <i>“ayudaron a complementar elementos que no se tenían claros y empezar a utilizar nombres y elementos que no se sabían”.</i></p> <p><b>E21</b> <i>“que en los textos podíamos encontrar mucha información sobre el trabajo, también en el transcurso del texto podíamos aprender nuevos términos e identificar y reconocer términos ya antes trabajados”.</i></p>

<p>Facilitan la comprensión de los temas.</p>	<p><b>E5</b> “Yo pienso que las lecturas pueden beneficiar nuestro trabajo, ya que puede ayudarnos a comprender mejor los temas, y el tomar notas o hacer resúmenes en lo personal me han ayudado a repasar y recordar mejor las temáticas”.</p> <p><b>E8</b> “las lecturas nos ayudaron a comprender mejor los temas vistos en clase”.</p> <p><b>E10</b> “nos ayudan a entender mejor y a profundizar la temática, también nos ayuda a complementar lo ya aprendido”.</p> <p><b>E14</b> “Ayudaron a acercarse mucho más a la temática y ayudaron a complementar elementos que no se tenían claros y empezar a utilizar nombres y elementos que no se sabían”.</p> <p><b>E16</b> “Creo que lo bueno de los textos es que nos ayuda a conocer nuevas temáticas y apoyarnos para siguientes cursos. También nos ayuda que todo nos quede más claro”.</p>
<p>Profundizar los temas vistos.</p>	<p><b>E7</b> “profundiza en la temática vista e introduce nuevos conceptos que serían difíciles de abarcar en una sola clase”.</p> <p><b>E13</b> “Permiten profundizar en los temas trabajados y aclarar dudas, complementan con nuevos datos acerca del tema”.</p>
<p>Elementos para textuales.</p>	<p><b>E26</b> “los dibujos ayudaban bastante a la comprensión de lo explicado”.</p>

<p>Facilitador de estrategias de lectura.</p>	<p><b>E9</b> <i>“Uno aprende a utilizar varias estrategias para facilitar las lecturas y que estas aunque tienen su complejidad, al trabajarse de buena manera permiten tener más elementos o más bases por ejemplo el tema de la célula. Finalmente, con la lectura de varios artículos a uno se le va facilitando cada vez más entenderlos y también la toma de notas”.</i></p> <p><b>E16</b> <i>“Habían algunas lecturas más complejas que otras, pero pienso que esto ayudó a que nosotros empezáramos a esforzarnos más en las lecturas y a conocer otros tipos de textos”.</i></p> <p><b>E19</b> <i>“Me parece que en todos los textos aparecían parámetros interesantes y educativos y esto me permitió darme cuenta que cuando me esfuerzo entiendo más”.</i></p>
<p>Identificar aspectos claves.</p>	<p><b>E15</b> <i>“Las lecturas trabajadas nos brindaron muchas bases para poder trabajar los temas más importantes de la clase”.</i></p>
<p>Generan motivación e interés por aprender.</p>	<p><b>E18</b> <i>“pienso que es una buena manera para acercarnos a las distintas temáticas ya que nos da distintos puntos de vista muy interesantes los cuales me han despertado más interés y facilidad para entender todo desde un panorama más general”.</i></p>

Tabla 7: Categorías asociadas a los aspectos positivos de la lectura y escritura vistos por los estudiantes.

Dentro de esta pregunta, para la toma de notas se establecieron dos categorías. Ver tabla 8.

CATEGORÍA	COMENTARIO
<p>Identificar aspectos claves</p>	<p><b>E15</b> <i>“Aprendimos a sacar los aspectos más importantes de cada texto gracias a la toma de notas y así se nos facilitó más la comprensión del texto, aunque fuera avanzado”.</i></p>

Mecanismo de repaso	<p><b>E5</b> “<i>el tomar notas o hacer resúmenes en lo personal me han ayudado a repasar y recordar mejor las temáticas.</i>”</p> <p><b>E11</b> “<i>... tomar notas que después sirven para repasar y estudiar.</i>”</p> <p><b>E25</b> “<i>tomar notas era retroalimentarte.</i>”</p>
---------------------	--

Tabla 8: Categorías de los aspectos positivos de la toma de notas por parte de los estudiantes.

Para la pregunta ¿Qué dificultades encontró en el trabajo de las lecturas?  
En la tabla 9 se presentan las tres categorías encontradas relacionadas con la dificultades.

CATEGORÍA	COMENTARIO
Léxico nuevo	<p><b>E7</b> “<i>Nuevo léxico y comprensión de las ideas. Aunque estas se resuelven con elementos como la re-lectura y búsqueda en el diccionario.</i>”</p> <p><b>E15</b> “<i>Los textos normalmente tenían palabras y aspectos que no se habían trabajado y muchas veces esto complicaba la comprensión a pesar de que no necesariamente se trataran de aspectos claves.</i>”</p>
Forma y fondo del documento	<p><b>E24</b> “<i>creo que al principio los textos se me dificultaron ya que se usa un escrito muy formal y con palabras diferentes a las que yo uso, pero después de ir leyendo más de estos, se me comenzó a hacer mucho más fácil, algo que me ayudo harto fueron los trabajos de toma de notas</i>”</p>

<p>Relacionado con la extensión del texto.</p>	<p><b>E6</b> “Se me dificultó entender algunos textos largos”.</p> <p><b>E9</b> “en algunos casos los textos contienen términos o palabras desconocidas que en algunos casos describen un elemento no visto”.</p> <p><b>E10</b> “el vocabulario y la extensión de los textos es lo que se me dificulta, pero es cuestión de trabajarlos y se harán más sencillos con el paso del tiempo. De hecho, con el tiempo se hicieron más fáciles pues el vocabulario se usa más”.</p> <p><b>E28</b> “Tal vez en algunos casos la lectura era muy difícil, en el sentido de la cantidad de hojas o del tamaño de la letra, pero en la información era interesante”.</p>
--	--

Tabla 9: Dificultades del proceso de lectura por parte de los estudiantes.

Dentro de las respuestas a esta pregunta se identificaron dos estrategias de solución a los problemas presentados. Tabla 10.

CATEGORÍA	COMENTARIO
<p>Búsqueda de vocabulario nuevo</p>	<p><b>E7</b> “Nuevo léxico y comprensión de las ideas. Aunque estas se resuelven con elementos como la re-lectura y búsqueda en el diccionario”.</p> <p><b>E27</b> “en los primeros textos se me hizo complicado entender, pero posteriormente aprendí que es más fácil de entender si se complementan con una búsqueda de términos desconocidos”</p> <p><b>E36</b> “Más que dificultades eran dudas que surgían de los textos y que me ponían a desafiarme en su búsqueda”.</p>

Re- lectura del texto	<p><b>E14</b> “El hecho de que no tuviéramos todos los elementos de las lecturas complicó en algunos momentos la comprensión de las lecturas pero luego de releerlo varias veces se lograba entender”.</p> <p><b>E18</b> “Siento que en ocasiones algunos textos pueden llegar a ser algo complicados ya que hay muchos términos que no conocemos pero igual es sólo cuestión de trabajarlos muy bien y concentrarnos. También pienso que con el paso del tiempo al ir viendo más conceptos se facilita mucho más entenderlos”.</p>
-----------------------	---

Tabla 10: Soluciones de los estudiantes frente a las dificultades del proceso de lectura.

## Discusión

Márquez y Prat (2005) mencionan que la capacidad de los estudiantes para establecer relaciones entre los conceptos que se encuentran en el texto, con los conocimientos adquiridos en otras situaciones es un aspecto importante de la lectura, porque una palabra, un concepto, remite y se relaciona con otros significados y así va adquiriendo consistencia, va construyendo el significado de los términos.

En otras palabras, el uso de los textos brinda más posibilidades para consolidar los temas vistos en clase, porque puede generar en ellos nuevas preguntas e interés por aprender (Tabla 7, comentario E18) que los lleven a investigar por cuenta propia.

En virtud de esto, en la tabla 3, se evidencia que los estudiantes, expresaron sus puntos de vista y los aportes que les generó el documento. Así pues, establecieron conexiones y explicaciones con temas vistos en otros momentos.

Por ejemplo, los procesos metabólicos o los reinos de la naturaleza, además, en varios de ellos se evidencian como cuestionan que los virus al carecer de células no son considerados seres vivos (E1, E36). En este sentido, como lo expresa Giovannini (1996), para entender un texto se deben incorporar los elementos que ya se tienen y hacer una interpretación razonable, de esta manera, entre más elementos se tenga, la lectura es más fluida.

De igual manera, trabajar con el documento “la historia de la teoría celular un concepto unificador” de Mazzarello (2000), permitió evidenciar como el uso de diversos textos puede favorecer un acercamiento a lo implícito y explícito, por ejemplo en la Tabla 2 y 3 en el comentario E7, se hace referencia a un eslabón perdido relacionado con el origen químico de la vida, que si bien no está incluido en el texto, generó en

el lector la aplicación de un conocimiento previo para comprender el material.

Con relación a ese conocimiento previo, Lerner de Zunino (1985), establece que no solo corresponde a lo que se sabe específicamente del tema, sino también a los instrumentos de asimilación de los que dispone.

No obstante, en este punto también pueden surgir dificultades de comprensión en los estudiantes, según Márquez y Prat (2005), este tipo de documentos tienen palabras que son desconocidas y que difícilmente los estudiantes pueden imaginar o deducir su significado. Incluso, Halliday (1993), agrega que el lenguaje científico tiene una gramática en la cual la función de verbos y nombres es diferente al lenguaje cotidiano.

Por lo anterior, Lemke (1997) considera que el esfuerzo de su comprensión es similar al de la adquisición de una lengua extranjera. Aspectos que se reflejan en la tabla 9, dentro de las categorías forma y fondo del documento, léxico nuevo y extensión del texto. Sin embargo, es valioso resaltar que si bien lo identifican como una dificultad, establecen estrategias para mejorarlas y comprender el documento, (Tabla 10) entre ellas está la re-lectura del texto después de la búsqueda del vocabulario nuevo.

Continuando con el lenguaje científico, este se caracteriza por ser impersonal, aspecto que según Márquez (2005) puede generar un efecto indeseado al mostrar un mundo en el que pasan cosas en un mundo en el que hay cosas, es decir se ve la actividad científica alejada de las personas. No obstante, este trabajo deja ver que, facilitar este tipo de textos a los estudiantes, los llevó a reconocer el trabajo continuo de la ciencia, además, su recorrido histórico y el constante cambio. (Tabla 4 y 6).

Ver la ciencia como una actividad humana y colectiva, permite entenderla como un proceso de investigación que facilita obtener nuevos conocimientos y propicia nuevas formas de ver el mundo (Núñez, 2005). De hecho, reconocer que la ciencia es reflejo de la época y del pensamiento dominante en un contexto político y socioeconómico en concreto, permite comprender su constante evolución, sus retrocesos y rectificaciones producto de los cambios de paradigmas (Cabot, 2014).

La idea de la historia y el trabajo colaborativo, se refuerzan al identificar los cambios que se producen con la invención de nuevos instrumentos de trabajo, en este caso el microscopio por ejemplo en los comentarios E14, E24 (Tablas 2 y 5).

Verbigracia este instrumento, no sólo muestra las contribuciones en el pasado, sino también para el presente y el futuro, por los diferentes ensayos y repeticiones que se pueden hacer, y que caracterizan el trabajo de la ciencia. (Tabla 2 y 5 comentarios E18, E32).

Los aspectos discutidos anteriormente, sin duda se esbozan desde la visión del maestro, por ende, plantean la necesidad de evaluar cuáles textos son los que se

utilizan en clase y qué se quiere conseguir con ellos, ya que sus beneficios van más allá de la apropiación de la temática específica que se esté abordando, incluyendo un acercamiento a las características propias del trabajo científico.

Ahora bien, frente a los aspectos positivos y negativos que ven los estudiantes sobre los procesos de lectura y escritura, ven los textos como un mecanismo de aprendizaje, que facilitan profundizar y comprender de los temas vistos (Tabla 7).

Además, vinculan los textos con el reconocimiento del lenguaje científico, que como se ha mencionado, resulta fundamental para integrar y entender cada vez más conceptos.

De igual manera, les permitió establecer nuevas estrategias de lectura para la comprensión de los textos, (Tabla 7, comentario E9). Esto sin duda no sólo constituye un avance para esta área, puesto que es probable que al resultarles efectiva, la apliquen en otros contextos.

Por otro lado, es clave resaltar que reconocen el papel de los elementos para textuales, en la comprensión del texto. Al respecto, Lemke (1997) comenta que la ciencia no se hace ni se comunica exclusivamente a través del lenguaje verbal. Así mismo, Márquez y Prat (2005) afirman que las imágenes son importantes para la ciencia, pues muchas entidades científicas son inaccesibles a la percepción cotidiana.

En cuanto al trabajo escrito, para Camps (1995), cuando los estudiantes inician su texto, elaborar sus propios planes, donde no sólo producen el documento, sino que reafirman sus conocimientos, al llevar a cabo operaciones de textualización y de revisión.

En este sentido, en la tabla 8, se presenta que los estudiantes ven en este proceso un buen elemento de repaso, al tener consignados los aspectos claves del texto.

Por otro lado, como algunos de sus escritos eran leídos en clase, esta interacción oral como lo menciona Camps (1995) es imprescindible para aprender a seguir procesos adecuados de producción escrita.

En síntesis, en la enseñanza de la ciencia como en la de cualquier materia, no se desea que los estudiantes simplemente repitan lo que se le ha dicho, sino que construyan significados esenciales con sus propias palabras (Lemke, 1997). Por ende, en el aula se deben propiciar diferentes actividades que les permita a los estudiantes formularse preguntas, analizar, relacionar, y debatir, sobre lo que conocen, a través de un diálogo constante tanto entre los estudiantes como con el maestro sobre los temas de ciencias, que los lleve a involucrar en su discurso tanto oral como escrito el lenguaje científico, se conoce y aprende ciencia.

De hecho, Jorba, Casellas, Prat y Quinquer (2000), afirman que el conocimiento es una construcción social, donde los modelos holísticos e interpretativos de los individuos pueden evolucionar gracias a la interacción social mediada por la

comunicación. De acuerdo a lo anterior, el proceso de lecto-escritura, constituye un elemento necesario y útil en las clases de ciencias.

## Conclusiones

Los procesos de lectura y escritura que se desarrollan dentro y fuera del salón de clases, permite a los estudiantes acercarse a las temáticas abordadas, pero sobre todo, a las características de la ciencia.

Es decir, contribuyen a reconocer que es un trabajo colaborativo, que los cambios de paradigmas se dan por las nuevas formas de ver y estudiar los objetos, además, sus avances y las implicaciones éticas que de estos se desprende, en otras palabras, la ven como una actividad humana más cercana a ellos.

De igual manera, trabajar la lectura y la escritura, posibilita que generen contrastes con sus puntos de vista y los familiariza con el “lenguaje de la ciencia”, que, como se ha dicho antes, pueden generales algunas dificultades que no se resuelven sólo con la búsqueda de las palabras en el diccionario. En este sentido, Sanmartí (2003), resalta que cada disciplina debe enseñar a leer sus propios textos, sólo de esta manera emplearan este lenguaje con más frecuencia.

Al respecto, promover distintos niveles de lectura y escritura de textos científicos, mejorará el aprendizaje de la ciencia, al invitarlos a razonar desde los postulados de este campo de conocimiento y desde allí es probable que empiecen a aplicarla diariamente en otros espacios.

Ahora bien, sin entrar a explicar la complejidad del proceso de evaluación, realizar este tipo de ejercicios requiere que el maestro se evalúe constante, es necesario preguntarse qué se quiere lograr con los documentos seleccionados, cuáles son los aspectos que se van a valorar, también, si los textos propician la relación con los temas vistos, o por el contrario da paso a temas nuevos. De esta manera, tener los objetivos claros determinará la ruta a seguir.

En esta misma línea, es necesario que la evaluación se encuentre durante toda la actividad y no sólo por parte del maestro, sino con y entre los estudiantes.

Simultáneamente, implica diseñar actividades que lleve a los estudiantes a hacer deducciones y les permita reconocer el papel de la lecto-escritura en su aprendizaje.

Por otra parte, es importante que los estudiantes conozcan cuáles son los objetivos de emplear esas lecturas, tener un por qué y un para qué, les permitirá involucrarse más con la actividad. Al mismo tiempo, puede ser una forma de acercarlos a una lectura placentera, a generar mejores hábitos lectores.

Igualmente, es fundamental que en estos ejercicios se les dé la oportunidad de abordar las lecturas en pequeños grupos, porque favorece la interpretación,

la discusión y la argumentación, pues se ven obligados a dar explicaciones a sus preguntas, mejorando la comprensión. Además, al externalizar sus razonamientos se facilita la evaluación y el mejoramiento de los mismos (Henao y Stipcich, 2008).

Finalmente, la actividad desarrollada en este trabajo permitió ver que los procesos de lectura y escritura deben desarrollarse de manera conjunta, porque el ejercicio de escritura, remitió a los estudiantes necesariamente a procesos de re-lectura. Aspecto, que en definitiva les ayuda a reforzar los temas trabajados, así mismo, les permite establecer estrategias para comprender los textos y desde allí, contrastar y argumentar sus puntos de vista con la nueva información.

Esto pone de manifiesto que el reto como maestros consiste en implementar actividades que sean significativas en el proceso de aprendizaje, no sólo desde los contenidos, sino desde lo procedimental y actitudinal.

### Agradecimientos

A todos los niños y niñas del grado séptimo, cursos A y B, por su buena disposición en cada una de las actividades.

### Notas

<sup>1</sup> Especialista en Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales de la Universidad Militar Nueva Granada y Licenciada en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Magíster en Gestión y Auditoría Ambiental de la UNINI (Puerto Rico). Correo electrónico: matzgm@yahoo.es.

### Referencias bibliográficas

- AGUIRRE, R. (2003). *Leer y escribir al inicio de la escolaridad*. Educere. 6(20), 384-388
- APONTE, E. (2007). *Estrategias para la enseñanza de las ciencias sociales*. Caracas: El Nacional.
- ARAYA, U. S (2002). *Las representaciones sociales. Ejes teóricos para su discusión*. Costa Rica: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso).
- ARNOLD, M., Y OSORIO, F. (1998). *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas*. Cinta de Moebio, (3).
- BARBOZA, F. Y PEÑA, F (2014). *El problema de la enseñanza de la lectura en educación primaria*. Educere, vol. 18, núm. 59, enero-abril. pp. 133-142.
- BERON, M. P. (2009). *Historia de la teoría celular. Introducción a la Biología*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado de [https://biologiadelacelula.files.wordpress.com/2008/03/086\\_092\\_lectura\\_celular.pdf](https://biologiadelacelula.files.wordpress.com/2008/03/086_092_lectura_celular.pdf)
- BIXIO, C. (2004). *Enseñar a aprender. Construir un espacio colectivo enseñanza-aprendizaje*. Argentina: Homo Sapiens.

- BRASLAVSKY, B. (2005). *Enseñar a entender lo que se lee. La alfabetización en la familia y la escuela*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- BRAVO, L. (2006). Aprender a leer, aprender a pensar. *Revista Universitaria, Pontificia Universidad católica de Chile*, (93), 40-42.
- CABOT, E. (2014). Una aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(3). PP. 549-560.
- CAMPS, A. (1995). Hacia un modelo de la enseñanza de la composición escrita en la escuela. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*. N° 5. ISSN 1133-9829. PP. 21-28
- CARRASCOSA, J., GIL, D., Y VILCHES, A. (2006). *Papel de la actividad experimental en la educación científica*. Cad. Brás. Ens. Fís., v. 23, n. 2: p. 157-181, ago. 2006.
- CASTRO, J. (2003). ¿Qué es la vida? Recordando el libro de Erwin Schrödinger, 60 años después. *Revista electrónica de Maestría en educación Ambiental*. ISSN 1517-1256. Recuperado de <https://studylib.es/doc/5286039/%C2%BFqu%C3%A9-es-la-vida%3F-recordando-el-libro-de-erwin-schr%C3%B6dinger>
- CONDEMARÍN, M. (1984). *Relaciones entre la lectura y la escritura en el desarrollo de la comprensión de la lectura. Primer congreso Latinoamericano de Lectoescritura*. Costa Rica del 9 al 13 de julio de 1984.
- DÍAZ, F Y HERNÁNDEZ, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mac. Graw Hill. México. 465 p.
- DE DUVE. C. (1996). El origen de las células eucariotas. *Revista Investigación y ciencia*. Junio 1996.
- FERREIRO, E Y TEBEROSKY, A. (1979): *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México. Siglo XXI.
- GARCÍA, E. (2009). *Historia de las ciencias en textos para la enseñanza*. Cali, Editorial Universidad del Valle.
- GIOVANNINI, A. (1996). *La comprensión lectora*. Profesor en acción 3. p.p. 29.
- HALLIDAY, A. (1993). Some Grammatical Problems in Scientific English. En: M. A. K. Halliday, y J. R. Martín (eds.), *Writing Science: Literacy and Discursive Power*, University of Pittsburg Press, Pittsburg, 1993.
- HENAO, B. L. Y STIPCICH, M. S. (2008). Educación en ciencias y argumentación. La perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*. 7 (1), 47-62. Recuperado de [http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/ART3\\_Vol7\\_N1.pdf](http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/ART3_Vol7_N1.pdf).
- JENKINS, W. (2006). The student voice and school science education. *Studies in science education*. 42. pp 49-88.
- JORBA, J., CASELLAS, E., PRAT, À. Y QUINQUER, D. (2000). *Avaluar per millorar la comunicació i facilitar l'aprenentatge*. Barcelona: ICE de la UAB.
- LEMKE, J.L. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Temas de Educación Paidós.

- LERNER DE ZUNINO, D. (1985). La relatividad de la enseñanza y la relatividad de la comprensión: un enfoque psicogenético. *Lectura y vida*, Año 6, n° 4, 1985, pp. 10
- LYONS, T. (2006). Different Countries, same science classes: Students experiences of school science in their own words. *International Journal of Science Education*, 28 (6). pp. 591- 613.
- MARBÀ, A., MÁRQUEZ, C, Y SANMARTÍ, N. (2009) ¿Qué implica leer en clase de ciencias? Reflexiones y propuestas. *Alambique*, 59, 102-11. ISSN: 1133-9837.
- MÁRQUEZ, C. (2005). Aprender ciencias a través del lenguaje. *Revista Educar: revista de educación*, 33, 27-38
- MÁRQUEZ, C. Y PRAT, A. (2005). Leer en clase de ciencias. *Revista de Enseñanza de las Ciencias*, 23 (3), 431-440.
- MATURANO, C., MAZZITELL, C. Y MACIAS, A (2010). *Detección de dificultades básicas de estudiantes de escuela secundaria en la comprensión de un texto de Física*. Latin American Jollmal of Physics Edllcation (IAjpe). 4 (1), pp 160-167.
- MAZZARELLO-PAOLO. (2000). *La historia de la teoría celular, un concepto unificador. Elementos, ciencia y cultura*. Pp.1-7.
- MAZZITELLI, C., MATURANO, C Y MACÍAS, A. (2013). Dificultades estratégicas en la comprensión lectora de estudiantes de Ciencias Naturales. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, vol. 8, núm. 2, diciembre-, 2013, pp. 33-49
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1998). *Serie lineamientos curriculares: Ciencias naturales y educación ambiental*. Recuperado de [http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869\\_archivo\\_pdf5.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf5.pdf)
- MOORE, P Y LYON, A. (2002) *New Essentials for Teaching Reading in PreK-2*. Nueva York scholastic.
- NÚÑEZ, J. (2005). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. La Habana: MINED.
- OLIVA, A. L. (1999). Aprender a leer, para aprender leyendo. Una experiencia en el nivel superior. *Revista Asociación Argentina de Lectura: La Lectura - Edición Online*, 3(2).
- PEÑA GONZÁLEZ, JOSEFINA. (2000). *Las estrategias de lectura. Su utilización en el aula*. *Educere* 4(11), 159-163.
- PÉREZ, M. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el currículum*. Ed. Horsosri. Barcelona, España.
- PITA, S Y PÉRTEGAS, D. (2002). *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística*. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. P.p. 76-78
- QUINTANAL, J. (2001). Tratamiento complementario de la lectura en el aula. Consideración que ha de recibir en otras áreas que no sean la de Lengua. En Bofarull, M., Cerezo, M., Gil, R., Jolibert, J., MARTÍNEZ, G., OLIVAR, C., et al. *Comprensión lectora* 45-54. Caracas Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- ROCA, M. (2005). *Cuestionando las cuestiones*. *Alambique*, 45, 9-18.
- RODRÍGUEZ, G., GIL, J. Y GARCÍA, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, España: Aljibe.

ROSALÉS, P., AIMAR, J., Y PÉREZ, E. (2007). La enseñanza de estrategias de Lectura en la escuela primaria. Análisis de una experiencia didáctica. *Lectura y vida*, 28(1), 5-67.

SÁNCHEZ, E. (1993). *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*. Madrid: Santillana.

SANMARTÍ, N. (coord.), *Aprender ciències tot aprenent a escriure ciències*, Editorial 62, Barcelona, 2003.

SARDÁ, A., MÁRQUEZ, C. Y SANMARTÍ, N. (2006). Cómo promover distintos niveles de lectura de los textos de ciencias. *Revista de Enseñanza de las Ciencias*. 5 (2), 290-30.

SOLÉ, I. (1994). *Estrategias de lectura*. Barcelona. Ed. Graó.

SOLÉ, I. (2001). *Estrategias de lectura*. Barcelona. España: Graó.

ZULETA, E. (1985). *Sobre la lectura en: Sobre la idealización en la vida personal y colectiva y otros ensayos*. Editorial Procultura.