

Enseñanza de **lectura literal** en resolución de problemas matemáticos en **Escuela Nueva**

Literal reading teaching in the resolution of mathematical problems in new school

*Vilma Cristina Sánchez Macías
Yolanda Ibeth Amado Sarmiento
Alejandro Bolívar Suárez*

Fecha recepción: 9 de mayo de 2015
Fecha aprobación: 6 de diciembre de 2015

Artículo de Investigación Ciencia y Tecnología

Resumen

El presente artículo expone las reflexiones de las autoras sobre la enseñanza de la lectura literal para fortalecer la comprensión y resolución de problemas matemáticos con estudiantes de Escuela Nueva. Trata algunos criterios teóricos fundamentales de la enseñanza de la lectura literal y la relación de esta con la resolución de problemas matemáticos a partir de los principios pedagógicos de la Escuela Nueva; y se desarrolla metodológicamente siguiendo la estrategia de la enseñanza directa propuesta por Baumann (citado en Quintana, 2004), a saber: introducción, demostración, práctica guiada, práctica individual y evaluación. De igual forma, se adoptan herramientas didácticas de Escuela

Nueva como biblioteca viajera, lectura en casa, lectura en clase y talleres de aplicación. Con el propósito de fortalecer la interacción lectura literal y resolución de problemas en las aulas de Escuela Nueva, se describen los resultados de este ejercicio reflexivo, que el docente puede llevar a la práctica para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. A modo de conclusión, se establece que la relación entre lectura literal y resolución de problemas matemáticos está en la fase de comprensión del mismo, siendo este proceso la base fundamental para el éxito de este ejercicio matemático.

Palabras clave: lectura, resolución de problemas, proceso lector, enseñanza, aprendizaje.

*Institución Educativa
Juana Caporal Coper –
Boyacá – Colombia
vilcris1@hotmail.com
Institución Educativa
Juana Caporal – Boyacá –
Colombia
yolandaibeth@hotmail.
com
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia
– Boyacá – Colombia
absforense@hotmail.com*



Abstract

This article presents the reflections of the authors on the teaching of literal reading to strengthen the understanding and resolution of mathematical problems with students of New School. It treats some fundamental theoretical criteria of the literal reading teaching and the relation of this with the resolution of mathematical problems from the pedagogical principles of the New School; and is developed methodologically following the strategy of direct teaching proposed by Baumann (cited in Quintana 2004), namely: introduction, demonstration, guided practice, individual practice and evaluation.

Likewise, New School didactic tools are adopted as a traveling library, reading at home, and reading in class and application workshops. In order to strengthen literacy interaction and problem solving in the Escuela Nueva classrooms, the results of this reflexive exercise are described, which the teacher can put into practice to improve teaching and learning processes. As a conclusion, it is established that the relationship between literal reading and solving mathematical problems is in the understanding phase, being this process the fundamental basis for the success of this mathematical exercise.

Keywords: reading, problem solving, reading process, teaching, learning.



Introducción

Las reflexiones sobre la enseñanza de la lectura literal para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la escuela nueva, surgen del interés por cambiar el concepto de lectura como instrumento a proceso de pensamiento, ya que esta se ha constituido en una práctica comunicativa esencial que permite hallar caminos, encontrar significado, proponer soluciones y producir conocimiento. Es así como, de una buena lectura depende, en gran medida, el alcance de los objetivos en cualquier actividad de aprendizaje (Serrano, 2014).

Este trabajo tiene relevancia ya que, para lograr el éxito en la resolución de problemas matemáticos, es necesario que el estudiante desarrolle niveles básicos de lectura, con los que pueda comprender la información contenida en el texto matemático, y asimilarla de modo sistémico. La lectura literal tiene un papel clave para convertir la información en conocimiento. Dada su importancia, su enseñanza debe ser un objetivo prioritario de la Escuela Nueva en búsqueda de una mejor formación y de un nivel más alto en los resultados académicos de los estudiantes.

Este artículo tiene sus raíces en el trabajo de investigación “Incidencia de la lectura comprensiva en la resolución de problemas matemáticos”, que se desarrolla actualmente en la Institución Educativa Juana Caporal en el municipio de Coper; y tiene como propósito la enseñanza de la lectura literal como elemento de apropiación del texto en la

comprensión de problemas matemáticos. Así, su aplicación brinda herramientas a los docentes para enseñar la lectura literal y de aprendizaje a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, fortaleciendo la interacción en el contexto académico de la Escuela Nueva.

Los fundamentos teóricos de este artículo están expuestos a través de tres categorías: enseñanza de la lectura literal, resolución de problemas matemáticos y enseñanza de la lectura literal en la resolución de problemas matemáticos, todos ellos enmarcados en el modelo educativo de Escuela Nueva.

La metodología empleada sigue la estrategia de la enseñanza directa: introducción, demostración, práctica guiada, práctica individual y evaluación (Baumann, citado en Quintana, 2004). Para el desarrollo de esta estrategia metodológica, se emplean elementos didácticos de Escuela Nueva, tales como: biblioteca viajera con colección semilla, lectura en casa con el cuaderno viajero, lectura en clase con el proceso para antes, durante y después de la lectura; y talleres de aplicación de palabras, oraciones y párrafos.

Para concluir, se presentan los resultados del ejercicio reflexivo, donde se resalta la importancia de la motivación, el uso de un lenguaje matemático básico, el desarrollo de estrategia de decodificación, la organización del esquema semántico del texto matemático y la verificación de la pregunta para dar respuesta al problema planteado. Estos resultados pueden servir a los docentes para la

La metodología empleada sigue la estrategia de la enseñanza directa: introducción, demostración, práctica guiada, práctica individual y evaluación

enseñanza de la lectura literal en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de Escuela Nueva, ya que, si se utilizan de forma permanente, servirán de herramienta práctica para incentivar un proceso lector eficaz.

Reflexiones teóricas

Las bases teóricas que dan soporte a este artículo están sentadas en tres ejes fundamentales, como son: enseñanza de la lectura literal, resolución de problemas matemáticos, y la enseñanza de la lectura literal en la resolución de problemas matemáticos, que se encuentran articuladas en el desarrollo de los procesos escolares de la Escuela Nueva.

Enseñanza de la lectura literal

La lectura ha dejado de ser el ejercicio mecánico de decodificar los signos para convertirse en instrumento fundamental en todos los espacios de la vida, especialmente en el académico, accediendo a ella de forma directa, acompañado por una persona que orienta dicha actividad (Moreno, Ayala, Díaz y Vázquez, 2010).

La primera aproximación que se hace de la lectura de un texto comprende: una lectura global del texto para identificar la idea general, analizar cada párrafo reconociendo oraciones principales y secundarias, suprimir la información innecesaria para encontrar las premisas, realizar generalizaciones que permitan resumir la información, reconstruir el texto de manera precisa y coherente (Sánchez, 2013).

Es necesario aprender a leer para aprender, pensar y disfrutar. Formar lectores equivale a formar ciudadanos que puedan elegir la lectura con variedad de propósitos, que sepan qué leer y cómo hacerlo, que puedan utilizarla para transformar la información en conocimiento. La competencia lectora se asienta sobre tres ejes: aprender a leer, leer para aprender y aprender a disfrutar de la lectura (Solé, 2012).

El andar de la lectura a través del tiempo y los procesos mentales para su comprensión, permiten identificar tres estadios, como son: la forma, los contenidos y la función (Moreno *et al.*, 2010). Por tanto, hay un camino recorrido desde la letra como significante, pasando por la palabra como significado, hasta llegar a su uso y efecto social como sentido; donde lo textual (literal) promueve lo intertextual (inferencial) hasta llegar a lo contextual (lo crítico).

Esto enmarcado en una relación interdisciplinar de la Psicología con su aporte sensorial a través del uso de la lengua como algo innato en el ser humano; la Lingüística en una transformación racional del lenguaje adquirido en el proceso de aprendizaje; y la Pedagogía con el desarrollo sociocultural, donde la práctica simbólica se aplica en el escenario social a través de la comunicación.

En este movimiento paradigmático, la lectura se entiende como una modalidad comunicativa práctica, que se refiere a un proceso cognitivo donde esta pasa de ser sensorial con el uso de la lengua, a ser estructurada con el lenguaje, y luego

El andar de la lectura a través del tiempo y los procesos mentales para su comprensión, permiten identificar tres estadios, como son: la forma, los contenidos y la función (Moreno et al., 2010)



llevada a la práctica en el contexto. Allí es donde la lectura se convierte en un conjunto de acciones comunicativas en el desarrollo del pensamiento, impactando la enseñanza y producción de conocimiento.

Entonces, la lectura literal se constituye en el primer proceso de comprensión frente al acto de leer y de relacionar los contenidos del texto con los propios, para llegar a interpretarlos de manera eficaz en el medio social (Sánchez, 2013).

Flórez y Gordillo (2009) establecen tres niveles en el proceso de lectura: nivel literal, donde se hace conforme al texto; nivel inferencial, en el que se elaboran conclusiones; y nivel crítico, donde se emiten juicios sobre el texto leído, se acepta o rechaza, pero con fundamentos.

En el nivel literal, “el lector reconoce las frases y las palabras claves del texto y capta lo que el texto dice sin una intervención muy activa de la estructura cognitiva e intelectual. Corresponde a una reconstrucción del texto” (p. 97). Entonces, la lectura literal no debe considerarse como una actividad mecánica, sino como una declaración manifiesta de las ideas del texto.

En la lectura literal existen dos subniveles: el primero es el básico, y el segundo es el avanzado. En el primario o básico, se reproduce la información que el texto proporciona de manera explícita y directa, identificando frases y palabras claves. De igual forma, se localizan e identifican los elementos del texto (ideas principales, secuencias, comparaciones y causa o efecto). El secundario o avanzado,

donde el lector reconstruye o explica con otras palabras lo que el texto expone comprendiendo lo que se lee. También en este subnivel, el lector puede hacer uso de la paráfrasis y el resumen como técnicas de interpretación del texto y posible aporte al mismo (Flórez y Gordillo, 2009).

Con este tipo de lectura se estimula, específicamente, los sentidos; puesto que, es más receptivo en cuanto a la información que se lee y se desea estudiar. Aquí hay una comprensión inicial asociada a las siguientes habilidades básicas del nivel literal: “la presencia de los procesos de percepción, observación y de memoria para identificar, asociar u ordenar” (Sánchez, 2013, p. 35). Para percibir, se usan los sentidos de acuerdo con la necesidad lectora, la observación puede ser directa o indirecta, en la identificación se utiliza la memoria a corto y largo plazo; al discriminar, se reflexiona y comparan elementos, se equilibra asociándolos con características comunes, se ordenan ubicándolos de acuerdo con el espacio y el tiempo y, finalmente, se retiene información conservándola textualmente.

Una buena lectura literal depende de tres factores, como son: el texto, el contexto y el lector. En el texto: la estructura, el contenido, la sintaxis y el vocabulario; en el contexto: las condiciones psicológicas, sociales y físicas; y en el lector: las estructuras cognitivas y afectivas y los procesos de lectura de quien lee, intervienen directamente sobre el proceso de comprensión, ya que todas ellas forman una estructura global de aprendizaje (Viana, Ribeiro y Santos, 2014).

Baumann (1990), Robb (1996) y Johnson y Johnson (1986) (citados en Quintana, 2004), proponen cinco etapas en el método de la enseñanza directa de la lectura, así: introducción, demostración, práctica guiada, práctica individual y evaluación. Para iniciar, el docente indaga los conocimientos previos, explica el objetivo de la actividad y su utilidad, luego ejemplifica mientras los estudiantes responden preguntas que apoyan la comprensión del texto. Terminada esta actividad, los estudiantes hacen lectura individual o grupal guiados por el docente; para luego practicar en casa o en clase lo aprendido, apoyados en materiales previamente seleccionados; y, finalmente, se evalúan y autoevalúan los procesos de aprendizaje.

Resolución de problemas matemáticos

Santos (2007) establece que un problema es una tarea en la cual existe un obstáculo, para el cual se necesita encontrar una solución, para ello existen diferentes caminos o métodos de ejecución, donde el estudiante se enfrenta a una variedad de situaciones que necesita alcanzar y evaluar las diferentes estrategias, siendo este quien busca las estrategias adecuadas para encontrar el método a seguir. Otro aspecto importante a tener en cuenta tiene que ver con el hecho de que la persona quiera realmente hacer las transformaciones que le permiten resolver el problema, lo que significa que si no está motivado, la situación planteada deja de ser un problema, al no sentir el deseo o capacidad de resolverlo.

Los problemas matemáticos tienen una estructura de acuerdo con los propósitos que se quieren alcanzar, en ellos se delimitan las operaciones y caminos de solución por medio de las preguntas específicas, los datos son los recursos disponibles con que cuenta el estudiante a la hora de analizar una situación problema. Estos datos son numéricos o verbales, y están explícitos o implícitos dentro del enunciado de este. Todo problema tiene diferentes caminos para su resolución, es el estudiante quien busca el método más adecuado y de acuerdo con sus habilidades para solucionar la situación planteada. Mayer (citado en Romero, 2012) define cuatro componentes:

Las metas, los problemas matemáticos tienen metas bien definidas a diferencia de otras situaciones. Los datos, información numérica o verbal disponible con que cuenta el aprendiz. Las restricciones, factores que limitan la vía para llegar a la solución. Los métodos, procedimientos para resolver el problema (p. 27).

La resolución de problemas matemáticos es una habilidad de nivel superior que involucra pensamiento y creatividad, la cual implica una actividad cognitiva permanente que le permite al sujeto articular su forma de pensar, sentir y actuar. Mutis (citado por Hernández, 2014) argumenta que “la resolución de problemas son procesos de conducta y pensamientos que van enfocados a la realización y cumplimiento de tareas estipuladas, que requieren a la vez una tarea intelectual altamente exigente” (p. 21).

Los problemas matemáticos tienen una estructura de acuerdo con los propósitos que se quieren alcanzar, en ellos se delimitan las operaciones y caminos de solución por medio de las preguntas específicas, los datos son los recursos disponibles con que cuenta el estudiante a la hora de analizar una situación problema.



Polya (citado en Juidías y Rodríguez, 2005) resalta la identificación de cuatro etapas en el proceso de resolver problemas. La primera es la fase del entendimiento del problema, en donde se comprende la información del enunciado del problema y las posibles relaciones. La segunda es un plan de solución, al tener que comparar diferentes estrategias y procedimientos para escoger el más adecuado. La tercera es el proceso, donde se aplican las estrategias encontradas. La cuarta es la evaluación donde no solo se rectifican las operaciones, sino que también se analiza la solución (p. 259).

También, Polya (citado en Romero, 2012) propone una serie de acciones metodológicas que ayudan a plantear y resolver los problemas, a saber:

- Promover espacios de reflexión para los estudiantes.
- Presentar diferentes tipos de problemas evitando estructuras repetitivas.
- Proponer ejercicios que permitan aplicar diferentes estrategias de solución.
- Contextualizar la resolución de los problemas de acuerdo con el medio.
- Presentar problemas en distintos momentos y con diferentes grados de dificultad.
- Propiciar que los estudiantes busquen y apliquen diferentes estrategias de solución al problema.
- Motivar al estudiante a que tome sus propias decisiones frente a la resolución.
- Fomentar el trabajo en equipo para que los estudiantes puedan compartir sus ideas.

- Promover la perseverancia evitando el fracaso o deserción en la resolución de un problema.
- Verificar las posibles soluciones identificando las claves de la resolución de problemas.
- Al final, que el estudiante valore su trabajo y el aporte del grupo (p. 29).

Principios pedagógicos de Escuela Nueva

La Escuela Nueva es un modelo educativo dirigido a escuelas multigrado o con múltiples grados reunidos en una sola aula, de zonas rurales o urbanas con escasa población. Este modelo presenta tres componentes interrelacionados: una propuesta pedagógica activa; una propuesta metodológica con componentes curricular, organizativo, administrativo e interacción comunitaria; y una propuesta didáctica con cartillas con unidades, secuencias y guías de aprendizaje (Fundación Escuela Nueva, 2009).

La didáctica en el aula busca generar ambientes de aprendizaje que lleven al educando a desarrollar trabajos autónomos y grupales, construyendo nuevas estructuras cognitivas que les permitan ampliar sus conocimientos.

Los integrantes de la comunidad educativa desempeñan un papel importante desde su quehacer, ya que estudiantes, docentes, padres de familia y directivos trabajan mancomunadamente en la construcción de saberes. La Fundación Escuela Nueva (2009) establece los roles que los miembros de la comunidad educativa ejercen dentro de la Escuela Nueva, así:

Rol del estudiante

- Seleccionar los temas de su interés.
- Aprender de sus vivencias.
- Controlar su ritmo de aprendizaje.
- Manifestar sus opiniones a través de los mecanismos de participación.
- Atender sus actividades familiares, sin afectar los requerimientos educativos.

Rol del docente

- Integrar los presaberes que sus estudiantes llevan a la escuela, al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Propiciar el aprendizaje activo, participativo y cooperativo.
- Mediar y acompañar los ritmos de aprendizaje acorde a los intereses, expectativas y rendimiento del estudiante.
- Desarrollar las áreas obligatorias articulándolas al trabajo por proyectos pedagógicos.
- Motivar mecanismos de participación.
- Promover procesos creativos e innovadores del aprendizaje.

Rol de la comunidad

- Estrechar las relaciones para educar a través de la identidad personal y cultural del niño(a).
- Generar la capacidad de comprender la sociedad donde se vive.
- Reconocer la capacidad individual y colectiva de participar y transformar la vida social.
- Aportar soluciones, respuestas e interrogantes; comprometiéndolos en el proceso educativo.

Rol de directivos

- Promover los instrumentos y espacios de participación para los demás roles de la comunidad educativa.

- Articular y gestionar un nuevo clima organizacional y educativo dentro de su institución. (p. 45).

Según esta Fundación, la escuela nueva logra transformar la pedagogía tradicional con un nuevo paradigma pedagógico basado en el aprendizaje cooperativo, personalizado, comprensivo y constructivista, centrando su atención en el estudiante; generando escuelas más abiertas donde se desarrolla las potencialidades del niño, ya que la prioridad fundamental está en él y en su participación.

Los principios pedagógicos de este modelo son propuestos por Flórez (1995), para orientar el quehacer pedagógico de dicho modelo. Es así que, presenta 11 principios:

- *La experiencia natural:* es el aprovechamiento de la espontaneidad natural del niño. Esta espontaneidad se manifiesta de acuerdo con su interacción familiar, social y cultural, tomando la naturalidad como punto de partida para enriquecerla por medio de nuevas e innovadoras experiencias educativas.
- *La actividad:* se refiere al proceso de pensamiento y reflexión que los estudiantes realizan para construir nuevos conocimientos permitiéndoles mayor desempeño académico, social y comunitario, activando la mente a nuevos niveles de desarrollo cognitivo elaborando sus propias estructuras conceptuales.
- *El diseño del medio ambiente:* es la adecuación del entorno y espacio de aprendizaje que permite al

Según esta Fundación, la escuela nueva logra transformar la pedagogía tradicional con un nuevo paradigma pedagógico basado en el aprendizaje cooperativo, personalizado, comprensivo y constructivista, centrando su atención en el estudiante



- individuo mejor desarrollo cognitivo, proyectando su crecimiento intelectual.
- *Individualización*: el aprendizaje se da de manera individual, teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada sujeto, el docente guía de manera personalizada los procesos de enseñanza, teniendo en cuenta las habilidades, actitudes y temas de interés de cada niño.
 - *El desarrollo progresivo*: se da mediante un proceso personal progresivo y consciente, en el cual el maestro identifica, interpreta y propone métodos educativos que le permitan al estudiante incrementar sus niveles de pensamiento cognitivo.
 - *El antiautoritarismo y el gobierno*: el estudiante es el que se autodirige en su proceso de formación, es él quien propone sus normas y reglas para el aprendizaje. El docente guía los procesos de aprendizaje con métodos flexibles y naturales que le permiten al estudiante elegir los temas de mayor interés.
 - *La actividad grupal*: el desarrollo de actividades y proyectos se hace mediante pequeños grupos de trabajo que promueven la socialización, el desarrollo intelectual y moral que permite avanzar a un nivel de desarrollo superior.
 - *La actividad lúdica*: a través del juego, el estudiante desarrolla su creatividad y asimila fácilmente los conocimientos, a la vez interactúa de manera espontánea fortaleciendo relaciones grupales.
 - *El afecto*: es una condición emocional favorable en los procesos educativos, que permite una mayor capacidad de adaptabilidad y disposición del estudiante hacia el aprendizaje.
 - *El buen maestro*: el docente debe ser flexible, comprensivo y sociable, para generar confianza en los estudiantes, manteniendo buenas relaciones con la comunidad educativa. También, estará en capacidad de resolver situaciones que se presentan dentro y fuera de las aulas y así lograr una formación integral de los estudiantes, atendiendo aulas con múltiples grados.
 - *Adaptabilidad*: los contenidos curriculares son adaptados teniendo en cuenta el contexto del educando y las necesidades particulares de la comunidad estudiantil.

Enseñanza de la lectura literal en la resolución de problemas matemáticos en Escuela Nueva

La relación entre lectura literal y problemas matemáticos, se encuentra de forma evidente en la comprensión del problema, siendo esta la primera fase del proceso matemático de resolución. Esta relación se encuentra enmarcada en el aprendizaje cooperativo que distingue a la Escuela Nueva, donde el estudiante construye su conocimiento relacionándose en un contexto social real.

El lenguaje nos permite comunicarnos de forma oral y escrita, partiendo de elementos básicos como los símbolos en la matemática y las letras en el lenguaje. Para expresar el conocimiento matemático, se hace uso cotidiano del lenguaje, por eso la matemática se convierte en una parte del idioma y esta no puede prescindir de él, porque se complementan.

Fregoso (1977) afirma que muchos de los problemas y de las dificultades que se encuentran en las matemáticas no son propios de ella, sino que constituyen problemas de nuestra lengua y de su estructura. Dado que la matemática constituye un lenguaje por sí misma, el comprender las palabras que se leen, permite adentrarse en el mundo de la comunicación como punto de encuentro entre la idea matemática que se expresa y el proceso seguido para comprenderla desde el lenguaje. Es así como, al entender el lenguaje que usa la matemática y leerlo explícitamente, se dan herramientas para construir conceptos y adentrarse en el mundo de la resolución de problemas como estrategia de acercamiento del estudiante a una realidad que le exige manejar los conceptos básicos.

Como señala Godino (2010), la lectura puede ser pensada como una actividad del tipo de solución de problemas, ya que es posible estudiar la lectura en sus diferentes etapas resolutivas, investigando cómo el lector extrae y almacena el contenido, interactúa con la estructura del texto; cómo activa su conocimiento previo, su interés y su entrenamiento. En posesión de estos conocimientos, se podría comprender y orientar los procesos de enseñanza.

La lectura literal desempeña un papel importante en la resolución de problemas matemáticos, es a partir de esta que podemos hacer la primera aproximación, comprendiendo el enunciado del problema

Los problemas matemáticos despiertan el interés y la curiosidad del estudiante, la creatividad del individuo adquiere un papel importante a la hora de abordar un problema. Al iniciar el proceso de análisis literal del problema matemático, se combinan elementos, tales como: conceptos previos o naturales, análisis

de contenidos, técnicas de resolución de problemas y destrezas lectoras. acompañado por motivaciones promovidas dentro de la práctica de enseñanza generadora de nuevos aprendizajes.

La lectura literal desempeña un papel importante en la resolución de problemas matemáticos, es a partir de esta que podemos hacer la primera aproximación, comprendiendo el enunciado del problema; luego se descomponen el todo en sus partes, ya entendido el enunciado y separado en subtemas, se buscan las posibles soluciones, se interpreta el conjunto de razonamientos; finalmente, se reflexiona sobre la solución.

En la enseñanza de la lectura literal de un problema matemático, en primer lugar, se lleva a cabo una exploración sobre las prácticas de lectura y resolución de problemas; en seguida, se determina el aporte de la lectura a la apropiación del problema; luego, se diseña el plan para la enseñanza de la lectura literal como estrategias pedagógicas para la comprensión del texto del problema; finalmente, se resuelve el problema de acuerdo con los criterios matemáticos necesarios.

También, es de resaltar que en la enseñanza de la lectura literal, el trabajo en equipo es otro elemento importante para el estudiante a la hora de desarrollar habilidades de resolución, es en este momento donde él reflexiona sobre las estrategias utilizadas para resolver el problema, compara los métodos empleados por todo el grupo de



compañeros y puede entonces evaluar su propio proceso de resolución. Shoenfeld (citado en Santos, 2007) argumenta que “este tipo de discusiones con todo el grupo ayuda a que los estudiantes desarrollen estrategias de autorregulación al resolver los problemas” (p. 61).

La Escuela Nueva y su diversidad estudiantil favorecen los aprendizajes, puesto que se hace uso de las inteligencias individuales en el logro de objetivos grupales, además se logra un ambiente escolar agradable que facilita el apoyo mutuo en el reconocimiento de experiencias significativas. Como afirma Díaz (citado en Gómez, 2007), “La misma heterogeneidad que se encuentra en el aula, debe ser entendida no como una dificultad a superar, sino como una buena oportunidad para aprender a resolver los problemas generados por la misma diversidad” (p. 19).

El trabajo en equipo favorece el rendimiento de los estudiantes, porque a partir de las habilidades individuales se potencia el trabajo grupal, el estudiante aprende a compartir sus saberes beneficiando el trabajo colectivo, y así enriquece su propio conocimiento aumentando sus habilidades intelectuales.

Es así que, el aprendizaje cooperativo “es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (Johnson y Johnson, 1994, p. 5). También este autor señala tres elementos que hacen posible que el docente forme grupos cooperativos: organizar el currículo cooperativamente,

diseñar clases cooperativas que se ajusten al contexto, diagnosticar y hacer intervención de los problemas que puedan tener algunos estudiantes para trabajar juntos.

Según este autor, para que una actividad esté bien estructurada debe cumplir cinco componentes esenciales:

- Interdependencia positiva: que los estudiantes sientan que todos los integrantes del grupo deben tener sus responsabilidades, exponer sus aportes y esforzarse por dar lo mejor de sí para lograr conjuntamente el objetivo propuesto.
- Interacción promotora: es la participación aunada de todos los miembros del grupo, donde se resaltan sus habilidades, fortalezas, destrezas y se estimula la participación de cada estudiante, además se refuerzan las dificultades individuales para lograr desempeños positivos que beneficien al grupo.
- Responsabilidad individual: reconocimiento individual del desempeño para identificar debilidades individuales y así estimular el rendimiento personal.
- Las habilidades interpersonales y de los pequeños grupos: se estimula el trabajo en equipo en diferentes saberes, para que sean personas competentes no solo en conocimientos académicos sino también sociales.
- Procesamiento grupal: en este componente se evalúa la forma como se logran los objetivos propuestos y como se están potenciando las habilidades individuales en pro del trabajo grupal (p. 12).

La Escuela Nueva y su diversidad estudiantil favorecen los aprendizajes, puesto que se hace uso de las inteligencias individuales en el logro de objetivos grupales, además se logra un ambiente escolar agradable que facilita el apoyo mutuo en el reconocimiento de experiencias significativas.

Estrategias metodológicas

Partiendo del hecho de que la lectura literal del problema matemático es la base de la comprensión del mismo y de que el estudiante pone en práctica lo aprendido en el contexto social, el docente debe enseñarla siguiendo un proceso con el que el estudiante se sienta a gusto y que le sirva de herramienta práctica para el desarrollo de procesos de lectura y resolución de problemas matemáticos en el marco del aprendizaje cooperativo característico de la Escuela Nueva.

Para la enseñanza de la lectura literal en la resolución de problemas matemáticos, se pone en marcha un plan lector que incluye cuatro estrategias: biblioteca viajera, lectura en casa, lectura en clase, y talleres de aplicación.

- Biblioteca viajera. Se llevan textos de la Colección Semillas al aula, para que los estudiantes identifiquen sus partes, descubran la riqueza de la lectura y, además, se enseñe la lectura literal siguiendo un proceso específico, como señala Baumann *et al.* (citados en Quintana, 2004), compuesto por introducción, demostración, práctica guiada, práctica individual y evaluación.
- Lectura en casa. Se seleccionan un grupo de lecturas matemáticas cortas, con las que los estudiantes se habitúen al uso del lenguaje específico de la disciplina. Estos textos los llevan a casa, hacen el ejercicio de lectura en familia, se desarrolla un trabajo escrito en el cuaderno viajero y la realimentación se hace en clase con preguntas literales.

- Lectura en clase. Se seleccionan textos de problemas matemáticos de las guías de Escuela Nueva, Proyecto Sé, y de las cartillas piloto de Pruebas Saber. Con estos se desarrollan ejercicios de lectura (antes, durante y después), para que el estudiante identifique la estructura semántica y sintáctica del enunciado del problema, diseñe un plan de acción de resolución del problema y dé respuesta a la pregunta formulada.
- Talleres de aplicación. Se diseñan y desarrollan talleres con problemas matemáticos con los que el estudiante pone en práctica lo aprendido en el proceso lector, reconociendo la palabra, la oración y el párrafo. La comprensión del problema le permitirá entenderlo, plantear soluciones y dar respuesta a las preguntas formuladas.

Resultados y conclusiones

La lectura es un proceso complejo que requiere una intervención antes, durante y después, también debe plantearse la relación existente entre leer, comprender y aprender. Lo anterior lleva a pensar que la lectura, como estrategia de enseñanza, permite al docente posibilidades de acción reales frente al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Entonces, para lograr la comprensión de un problema matemático, es importante la capacidad de limitar la información que se pide, saber dónde buscarla, anticipar si es información que está al inicio, al medio o al final del texto, y delimitar la información de la pregunta. De igual forma, se requiere la aplicación de un plan

La lectura es un proceso complejo que requiere una intervención antes, durante y después, también debe plantearse la relación existente entre leer, comprender y aprender.

que permite guiar las acciones para lograr un objetivo, también llamadas estrategias cognitivas, puesto que se basan en la aplicación de los procesos de pensamiento y sirven para adquirir conocimiento. Las acciones requeridas para la lectura literal son: observación, comparación, relación, clasificación simple, ordenamiento, clasificación jerárquica, análisis, síntesis y evaluación (Kabalen y Sánchez, 1995).

La lectura literal del problema es un proceso en el cual, partiendo del análisis, se descubre la estructura, se interpreta la esencia de lo que se ha leído y se expresa la construcción de un significado que puede aplicarse al contexto donde actúa el estudiante y donde lo que aprende se hace real y útil.

A continuación, se presentan los resultados de la reflexión de la enseñanza de la lectura literal en la resolución de problemas matemáticos con estudiantes de Escuela Nueva:

1. *Motivación*: el docente debe promover un ambiente motivador y dinámico en el que el estudiante se sienta a gusto con la actividad que realiza. Algunas sugerencias encaminadas a suscitar la motivación por la lectura son: crear un contexto apropiado, leer en voz alta, seleccionar adecuadamente los textos y que los estudiantes participen en esa selección, transmitir actitudes y expectativas positivas, y animar a los estudiantes para que lean. Se debe dejar tiempo para la discusión durante y después de la lectura, y tolerar las preguntas o interrupciones.
2. *Lenguaje matemático*: que el estudiante conozca el lenguaje específico que usa la matemática y se apropie de él. Al comprender este lenguaje y leerlo literalmente, adquiere herramientas para construir conceptos y adentrarse en el mundo de la resolución de problemas. Es importante detenerse en el vocabulario, conocer el léxico específico de esta disciplina e interpretar algunos vocablos dentro de determinado contexto. El estudiante tiene que adiestrarse en el significado de los vocablos y cuál es la acepción correcta según el texto.
3. *Decodificación*: que el estudiante sea capaz de traducir lo que está escrito, lo que menciona el texto; es decir, los significados de las palabras clave del enunciado. Se recomienda ir de lo conocido a lo desconocido, de forma global, de acuerdo con el interés del texto del problema.
4. *Esquema semántico*: el estudiante organiza los elementos del texto teniendo en cuenta la idea principal que, a manera de eje central, estará enlazado con los demás elementos. La estructura semántica integra algunos elementos que otorgan enlace gramatical o léxica al texto, como son: coherencia (confiere unidad al texto), conectividad (relación entre las oraciones) y cohesión (conexión entre palabras). Debe elaborarse un plan de acción que incluya un gráfico y propuestas de solución.
5. *La pregunta*: para constatar si el estudiante ha comprendido literalmente el texto que se ha leído, se pueden usar las siguientes preguntas:

De igual forma, se requiere la aplicación de un plan que permite guiar las acciones para lograr un objetivo, también llamadas estrategias cognitivas, puesto que se basan en la aplicación de los procesos de pensamiento y sirven para adquirir conocimiento.

¿Quién? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Hizo qué? ¿Con quién? ¿Con qué? ¿Cómo empieza? ¿Qué sucedió después? ¿Cómo acaba? Las preguntas de comprensión de lectura literal se dirigen al contenido específico, pues lo que interesa es ubicar la información que piden. La comprensión global se dará como resultado de las respuestas a preguntas específicas.

La lectura literal de un problema matemático permite recordar datos o hechos, tal como aparecen en el enunciado. De esa manera, se logra comprender su estructura, clarificar la pregunta y diseñar un plan de acción que puede ser gráfico, escrito o combinado; ello permitirá

consolidar la respuesta, además de tener un panorama más amplio y menos lineal del mismo.

Para la resolución de un problema matemático, el estudiante debe establecer y seguir un plan de resolución, que le permita encontrar datos, establecer las metas, identificar los métodos y responder a la pregunta.

Integrar habilidades lingüísticas en la clase de matemáticas es una estrategia que permite dinamizar los procesos pedagógicos con un desarrollo interdisciplinar que responda a los principios pedagógicos del aula de Escuela Nueva.

Referencias

- Flórez, R. (1995). La dimensión pedagógica-formación y escuela nueva en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía*, (14/15), 197-219. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/5588/5010>.
- Flórez, M., & Gordillo, A. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Revista Actualidades Pedagógicas*, (53), 95-107. Recuperado de <http://revistas.lasalle.edu.co:/index.php/ap/article/viewFile/1048/953>.
- Fregoso, A. (1977). Lenguajes. En *Los Elementos del Lenguaje de la Matemática* (pp. 11-51). México: Trillas.
- Fundación Escuela nueva (2009). Pineda C. (Editor). Escuela nueva- Escuela activa. En *¿Cuáles son los aportes del constructivismo a Escuela Nueva?* (pp.67-78). Bogotá: Quebecor.
- Godino, J. (2010). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica*. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/jgodino>.
- Gómez, J. (2007). *Aprendizaje cooperativo: metodología didáctica para la escuela inclusiva*. Recuperado de <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/06/APRENDIZAJE-COOPERATIVO-Metodolog%C3%ADa-did%C3%A1ctica-para-la-escuela-inclusiva.pdf>

- Johnson, D., & Johnson, J. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós. Recuperado de <http://cooperativo.sallep.net/El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Juidías, J., & Rodríguez, I. (2005). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de educación*, (342), 257-286. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re342_13.html
- Kabalen, D., & Sánchez, M. (1995). *La lectura Analítico-Crítica*. México: Trillas. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/18977817/Lectura-de-Nivel-Literal>
- Moreno, J., Ayala, R., Díaz J., & Vásquez, C. (2010). Practicas lectoras: comprensión y evaluación. *Formas y Función*, 23(1), 145-175. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-338X2010000100007&lang=pt
- Quintana, H. (2004). La enseñanza de la comprensión lectora. *Espaciologopedico.*, 18, 7-11. Recuperado de <http://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/498/la-ensenanza-de-la-comprension-lectora.html>
- Romero, A. (2012). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del Distrito Ventanilla – Callao*. (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1287/1/2012_Romero_Comprensi%C3%B3n%20lectora%20y%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20matem%C3%A1ticos%20en%20alumnos%20de%20segundo%20grado%20de%20primaria%20del%20distrito%20de%20Ventanilla%20-%20Callao.pdf
- Sánchez, H. (2013). La comprensión lectora, base del desarrollo del pensamiento crítico. *Horizonte de la ciencia*, 3(4), 21-25. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5420514>
- Santos, L. (2007). *La resolución de problemas matemáticos fundamentos cognitivos*. México: Trillas.
- Serrano, S. (2014). La lectura, la escritura y el pensamiento. Función epistémica e implicaciones pedagógicas. *Lenguaje*, 42(1), 97-122. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/leng/v42n1/v42n1a05.pdf>
- Solé, I. (2012). Competencia lectora y aprendizaje. *Revista Ibero-Americana de Educação, OEI/CAEU*, (59), 43-61. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/59387/1/616006.pdf>
- Viana, F., Riveiro, I., & Santos, S. (2014). Los desafíos de enseñar a comprender. *Horizonte de la ciencia*, (53), 9-32. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5085473.pdf>