

La comprensión de problemas matemáticos en la enseñanza primaria

The comprehension of mathematic problems in primary school

Lic. Karel Pérez Ariza

karel.perez@redu.edu.cu

Dr. C. José Emilio Hernández Sánchez

jose.hernandez@redu.edu.cu

Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”

Los autores son profesores de la Universidad de Camagüey. **Pérez Ariza** es profesor del Departamento de Educación Primaria, se ha desempeñado como profesor del segundo ciclo en la enseñanza primaria y realiza actualmente sus estudios doctorales. **Hernández Sánchez** es Profesor Titular del Departamento de Español Literatura, es Doctor en Ciencias Pedagógicas y cuenta con una amplia experiencia en investigaciones relacionadas con la interpretación de textos.

RESUMEN

El artículo da cuentas de los resultados de un proyecto de investigación titulado “Estudio de las causas de las dificultades en el aprendizaje de la comprensión textual desde un enfoque interdisciplinario en Camagüey, el cual culminó exitosamente en el año 2009. Tiene como objetivo proponer una metodología para la comprensión de los problemas matemáticos en la Enseñanza Primaria. La misma se diseñó teniendo en cuenta las características de estos textos, además de los postulados básicos de la teoría de la comprensión lectora y la solución de problemas. En la investigación se emplearon los métodos teóricos: análisis – síntesis, histórico – lógico y el inductivo – deductivo para la elaboración del marco teórico de la misma y la modelación y el enfoque de sistema para diseñar la metodología que se propone. Se utilizaron, además métodos del nivel empírico para constatar el dominio de los alumnos sobre la comprensión de problemas matemáticos; entre ellos se encuentran: la observación y el análisis de los productos de la actividad. El resultado fundamental es la metodología ya aludida.

Palabras clave: metodología, comprensión lectora y solución de problemas matemáticos.

ABSTRACT

The paper describes the result of the research project “A study of causes of difficulties in learning comprehension from an interdisciplinary perspective in Camagüey. The main objective of that study is to propose a methodology for the comprehension of mathematic problems in primary school. In designing the methodology, the characteristics of this text variety, basic principle of the theory of reading comprehension and problem solving were taking into account. In this research work several theoretical methods were used —analysis-synthesis, historical-logical, inductive-deductive— to elaborate the theoretical framework, while

modeling and system approach in the methodology construction. Additionally, empirical methods were used in order to assess the knowledge about comprehension of mathematic problems; among them observation and analysis of the activity results.

Key words: methodology, reading comprehension and solving of mathematic problems.

La comprensión de textos es uno de los aspectos más abordados en las investigaciones de especialistas, profesores y maestros. Si se tiene en cuenta el valor de la lectura en la apropiación de la cultura, no debería extrañarnos este hecho. No pocos la han considerado como un encargo exclusivo de la asignatura Español, sin tener en cuenta que esta actividad se hace necesaria en todas las materias escolares, mostrándose, entonces, como un proceso interdisciplinario.

En el trabajo con la asignatura Matemática es de especial necesidad en la solución de problemas, sin embargo al revisar las diferentes fuentes especializadas sobre el tema se pudo evidenciar que existe un escaso estudio de las interrelaciones entre los fundamentos teóricos de la solución de problemas matemáticos y la comprensión textual. Ese insuficiente estudio teórico provoca que no se logre una adecuada dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la comprensión de problemas matemáticos. Consecuentemente con ello se revela una contradicción externa entre la norma, que consiste en la aspiración de lograr en los alumnos mejores resultados en la comprensión de textos y la realidad que se aprecia. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se toma como objetivo ofrecer una metodología para la comprensión de los problemas matemáticos en la enseñanza primaria.

Métodos

Para la realización de la investigación se emplearon diversos métodos teóricos, tales como: análisis-síntesis, inducción-deducción, modelación y el enfoque de sistema. Los mismos fueron útiles para establecer las relaciones entre los conceptos de texto y la noción de problema matemático; así como de los procesos de solución de problemas y comprensión textual. Estos métodos permitieron deducir la idea de que la solución de problemas transcurre como un proceso de comprensión de textos. También fue de utilidad el análisis documental, el cual permitió revisar diferentes criterios que existen en la literatura especializada sobre los conceptos y procesos que se abordan.

Resultados

Consideraciones teóricas sobre la comprensión lectora

La comprensión de textos ha sido objeto de estudio de múltiples investigadores en los últimos años, por la importancia que reviste en la formación cultural e integral del hombre. Ello ha condicionado la existencia de diversas conceptualizaciones en torno a ella. Al respecto, Secades plantea que la comprensión textual ha sido conceptualizada como *proceso*, como *habilidad* y como *actividad* (2007).

Entre los diferentes criterios sobre la comprensión textual existe una estrecha unidad, pues una habilidad solo se forma en la actividad sistemática del sujeto y este proceso es puesto en función por el propio sujeto cuando siente la necesidad de comprender la realidad que lo rodea, a partir del análisis de su actividad diaria. En el proyecto de investigación y en el artículo se asume la comprensión de textos como actividad, la cual se encamina a captar y/o elaborar los referentes, los significados y el sentido.

Si se considera que en todas las asignaturas se comprenden textos, entonces corresponde al maestro enseñar desde cada materia a comprender los textos que en ellas se emplean. En este caso se aborda la lectura de los problemas matemáticos, por lo que se aplicarán las estrategias de lectura que se pueden emplear con más efectividad en la comprensión de estos tipos de textos teniendo en cuenta el objetivo que se persigue con la comprensión de los mismos.

Para lograr que la lectura sea una actividad desarrolladora es necesario que promueva el tránsito de niveles inferiores a otros superiores, lo que en la didáctica se materializa en los niveles de desempeño cognitivo. Aunque no existe un consenso en cuanto a la conceptualización de este concepto ni en la cantidad de ellos, sí es reconocido por todos, que permiten medir el desarrollo alcanzado por los alumnos en el aprendizaje y el de los maestros en la dirección de este proceso. De allí que tengan entre otras funciones las de orientación, activación y de control.

En el proyecto de investigación se consideran tres niveles: el reproductivo, el aplicativo o productivo y el creativo. A partir de la contextualización de los referidos niveles de desempeño a la comprensión de los textos que se trabajan (problemas matemáticos), los autores del artículo consideran que ellos se caracterizan por los elementos que a continuación se mencionan: a) *Nivel I*: abarca aquellas operaciones y acciones que permiten identificar los elementos del texto, conceptos y relaciones que aparecen en el mismo, además de realizar inferencias sencillas a partir de relaciones matemáticas que pueden aparecer en el texto, b) *Nivel II*: contiene aquellas operaciones y acciones que permiten establecer relaciones más complejas para poder inferir las relaciones de parte – todo, analogía, oposición, entre otras que se dan, c) *Nivel III*: agrupa las operaciones y acciones que permiten hacer transformaciones, buscar nuevas vías de solución y emitir razones que fundamenten su actuación ante la solución del problema.

Problema matemático, texto, solución de problema y comprensión textual. Sus interrelaciones.

La solución de problemas es uno de los aspectos más estudiados por especialistas de las más diversas disciplinas. En investigaciones (Ruiz, 1965; Labarrere, 1987 y 1988; Campistrous y Rizo, 1996; Chío, 2013) se reconoce la importancia que tiene la comprensión de textos en la resolución de problemas, sin embargo existe un escaso estudio sobre:

- Las relaciones entre los conceptos: problema, texto, comprensión textual y solución de problemas.
- Las características de los textos que contienen problemas matemáticos.

Las diversas definiciones del concepto de problema matemático hacen referencia a uno o varios de los elementos siguientes:

Subjetividad: el resolutor debe desconocer la vía de solución e interesarse por hallarla (Llivina, 1999; Campistrous y Rizo, 1996).

Presencia de relaciones matemáticas: en la solución se requiere del empleo de medios matemáticos (Labarrere, 1987, 1988; Ballester, 1992).

Existencia como texto: uso del lenguaje verbal para formularlos (A. Labarrere, 1987, 1988; Rubinstein, 1966).

Todo problema matemático surge de la necesidad de formular verbalmente una situación problemática identificada, lo cual está condicionado por la imposibilidad de pensar sin mediación del lenguaje. Esto a su vez determina el surgimiento del problema como formulación verbal y por ende su existencia como texto. Esto conlleva a la conceptualización general del problema como enunciado que surge de la necesidad de expresar verbalmente las situaciones problemáticas debido a la imposibilidad de solucionarlas prescindiendo del lenguaje.

En opinión de Sales, una concepción amplia del concepto *texto* considera a todo lo que puede ser leído (2007). Desde esta mirada cualquier problema matemático es un texto porque posee una determinada intención, porta significados y exige de una comprensión por parte del alumno que lo resolverá. Obviamente, El concepto texto es mucho más amplio que el de problema matemático, por lo que los autores consideran una tautología referirse a problemas matemáticos con textos. ¿Puede existir un problema matemático aislado de un texto? Si tenemos en cuenta que los problemas matemáticos como parte del contenido de la enseñanza de la Matemática, la cual es una ciencia, son portadores de cultura y que los textos como unidades básicas de la comunicación permiten la conservación, transmisión y re-creación de la cultura se concluye que el concepto de texto abarca a los problemas matemáticos, pues a través de estos últimos se propaga la cultura.

Lo abordado hasta el momento permite preguntar: ¿es la comprensión textual una etapa de la resolución de problemas matemáticos o abarca todo el proceso? Si se considera que todo problema matemático al igual que cualquier texto existe por la unidad entre los procesos producción-comprensión y que el primero posibilita el surgimiento de los problemas; entonces estos últimos se resuelven como un proceso de comprensión textual.

Contrariamente a lo expuesto, en la literatura científica se aprecia la comprensión como un proceso previo al de resolución de problema. Así Gloria Ruiz plantea: “Para que un alumno pueda resolver un problema es necesario que comprenda lo que dice el problema, de modo que el razonamiento del problema debe ir precedido por la interpretación de su lectura” (1965, pág. 281). Alberto Labarrere al analizar las dificultades de los alumnos en la solución de problemas

matemáticos plantea como una de ellas: "(...) la falta de énfasis en el análisis del texto, como un momento importante de la solución" (1987, pág. 90). Aquí se concibe también la comprensión del texto como un proceso precedente al de solución de problemas.

La comprensión de textos es concebida como una búsqueda de relaciones (J. Secades, 2007, J. Hernández, 2012), lo que permite inferir que la comprensión de textos implica un proceso complejo y problémico donde se da la unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo regulador. El carácter problémico del texto está dado en que el sujeto al leer, según los propósitos que persiga puede ser que se sienta motivado por la actividad o no; además de identificar mientras lee diferentes situaciones problémicas concibiendo la lectura como un proceso dialéctico de superación de distancias. Esto tiene gran importancia para la didáctica, pues quien no se siente problematizado por una actividad pierde la motivación. La falta de interés por la lectura puede estar dada también por la falta de conocimientos previos para comprenderla, es decir, cuando no se encuentra en la zona de desarrollo próximo del lector.

Desde ese punto de vista el texto implica dos condiciones: Primero, el lector debe poseer conocimientos necesarios para comprenderlo. Segundo, debe sentirse problematizado por él, es decir, motivado y debe exigir del sujeto una actividad cognoscitiva productiva.

Estos elementos analizados posibilitan establecer una relación de analogado entre los conceptos de problema matemático y texto, pues estas condiciones desde el punto de vista subjetivo coinciden en ambos y se ven reflejados en la propia dinámica de los procesos de comprensión y resolución de problemas. Además la solución de problemas requiere del establecimiento de las relaciones que permiten satisfacer la exigencia (Labarrere, 1987, 1988; Campistrous y Rizo, 1996).

Aunque lo que persigue un lector al leer un texto que contiene un problema matemático, generalmente, es resolverlo; en ocasiones se analizan otros aspectos como el componente político-ideológico, la dimensión ambiental, entre otros, lo cual forma parte de la lectura como proceso integral. Esto corrobora nuevamente que los problemas matemáticos son textos y que la comprensión textual encierra el proceso de resolución de problemas y no lo inverso como se plantea en la mayor cantidad de las fuentes que abordan este tema.

Descripción de la metodología

Teniendo como sustento teórico a la didáctica desarrolladora es necesario que las instrumentaciones de la metodología tengan un carácter didáctico-metodológico, pues se deben tener en cuenta no solo las acciones de los docentes sino además la de los escolares en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, se define la metodología como la secuencia sistémica de etapas integradas por un sistema de procedimientos que permiten dirigir (actividad del maestro) y/o llevar a cabo (actividad del escolar) la comprensión de los problemas matemáticos en la enseñanza primaria.

La metodología que se propone posee las siguientes cualidades:

- **Activadora:** se tienen en cuenta los niveles de desempeño cognitivo, referidos a la comprensión textual, para lograr el tránsito gradual, de las operaciones cognitivas más simples a las más complejas.
- **Interdisciplinaria:** se trabaja con operaciones cognitivas que se deben tener en cuenta en la comprensión de cualquier tipo de texto, pero que hasta el momento no se venían trabajando en la comprensión de los problemas matemáticos, tales como: identificar información explícita e implícita, inferir significados, valorar y contextualizar.
- **Flexible:** las estrategias lectoras no se usan en un orden esquemático, ni siempre de la misma forma; esto dependerá de las características del problema matemático y del diagnóstico de los escolares.
- **Dialógica.** permite la reflexión y el diálogo entre los alumnos y/o el profesor y los escolares en el proceso de comprensión lectora. Esto hace posible que los estudiantes se apropien del sistema de procedimientos contenidos en la metodología, a partir de la colaboración del profesor o uno de sus compañeros.
- **Multisignica:** va dirigida a la comprensión de diferentes códigos, tales como: el lingüístico, el sintáctico, el icónico y el simbólico.
- **Bilateral:** sirve para dirigir la actividad cognoscitiva de los escolares y llevar a cabo el proceso de aprendizaje.

La metodología que se propone cuenta en su estructura con un objetivo general y una fundamentación filosófica, pedagógica, sociológica y psicológica. El objetivo es favorecer la comprensión de los problemas matemáticos en la enseñanza primaria.

Desde el punto de vista filosófico la metodología se sustenta en el materialismo dialéctico, principalmente en la teoría marxista del conocimiento y la unidad entre el pensamiento y el lenguaje; en la pedagogía, principalmente en lo concerniente al aprendizaje desarrollador, pues este plantea la necesaria relación entre lo instructivo, lo educativo y desarrollador; así como la unidad entre el estudio y el trabajo, la enseñanza y la vida. Las ideas de la sociología sobre el papel del sistema de influencias educativas en el desarrollo de la personalidad y el papel del trabajo en dúos tríos y otras formas de aprendizaje cooperado en el desarrollo integral de los escolares fundamentan sociológicamente la propuesta. De igual forma, constituyen sustento de la propuesta la teoría histórico-cultural del desarrollo de la psiquis humana constituyente un valioso soporte de la metodología, principalmente las concepciones de Vigotski acerca de la zona de desarrollo próximo y la Ley Genética del Desarrollo del propio investigador. Son de gran importancia también las ideas de los psicólogos de orientación marxista, tales como Vigotski y Leontiev, en cuanto al papel de la comunicación y la actividad en el desarrollo de la personalidad.

El aparato conceptual en que se sustenta la metodología lo constituyen principios del aprendizaje desarrollador (Silvestre y Zilberstein, 2002, pág. 22-23). El aparato teórico se configura además con las ideas rectoras que deben guiar el trabajo del docente en la comprensión textual. Las ideas fundamentales que organizan el andamiaje teórico – práctico son las siguientes:

El problema matemático

En la actualidad en el concepto de problema matemático se reconocen dos elementos esenciales: las relaciones matemáticas que se ponen de manifiesto y el carácter subjetivo del mismo, el cual está dado por las características diversas que poseen los sujetos. Lo que puede constituir para alguien un problema, no necesariamente tiene que serlo para otra, pues desde el punto de la práctica social, es un problema la situación que a usted le interese resolver y para la cual desconoce el modo de hacerlo; aspecto que tiene también importancia para la didáctica.

Si se parte de la idea de que los problemas matemáticos se dan como texto es necesario incluir otro aspecto al definirlo y lo constituye la expresión verbal de las relaciones matemáticas que se revelan. Consecuentemente se asume como problema matemático a *aquel enunciado que describe una situación desconocida y de interés para un sujeto, en la cual intervienen relaciones matemáticas*

La comprensión de los problemas matemáticos.

Comprender significa entender, penetrar en la esencia de los objetos, fenómenos o procesos, es decir, revelar las relaciones esenciales que se ponen de manifiesto en el objeto de comprensión. Ha sido definida de como proceso, como habilidad y como actividad (Secades, J. 2007).

Si se considera que la comprensión de problemas matemáticos se da por la relación entre un sujeto/resolutor y un objeto/problema matemático, entonces, se infiere que es una actividad, aunque en ella se dan varios procesos por la incesante relación entre el sujeto y el problema matemático, que ella implica. Si por otra parte se tiene en cuenta que toda actividad se da como acción o cadenas de acciones y que ellas son dominadas por el sujeto que la(s) realiza, se deduce que al sujeto dominarlas da lugar a que surja durante la actividad de comprensión de problemas una habilidad: comprender problemas matemáticos. Solo estas relaciones, que se dan en el plano psicológico, permiten explicar los distintos criterios que en torno a ello existen.

Dado por la unidad entre las esferas cognitivo-instrumental y afectivo-motivacional la comprensión de textos no es una actividad meramente cognitiva sino que implica a los procesos afectivo-motivacionales. Por tanto, la comprensión de un problema matemático no va dirigida únicamente a revelar las relaciones matemáticas sino todas aquellas que permiten hacer una valoración general e integral de texto. Basado en ello, la comprensión de un problema matemático se asume como *la actividad dirigida a la búsqueda de las relaciones contenidas en un texto necesarias para satisfacer la(s) exigencia(s) del problema y hacer una valoración integral del texto.*

Etapas que componen la metodología como proceso.

1. Antes de leer

La primera etapa conocida como pre-lectura o antes de leer tiene como propósito esencial activar los conocimientos previos de los escolares y motivarlos hacia la actividad, es por ello que se agrupan en ella los siguientes procedimientos (estrategias lectoras).

- 1.1. Uso de la estrategia de muestreo: Se seleccionan palabras, imágenes o ideas que permitan predecir aspectos relacionados con el texto que se leerá.
- 1.2. Uso de la estrategia de activación de los conocimientos previos: En este momento se retoman conocimientos que debe poseer el lector para comprender el texto. Pueden ser específicos de la asignatura (vocabulario, propiedades, etcétera) y generales sobre algún dato que no ofrece en el texto pero se conoce de la vida práctica (fecha relacionada con la vida de una personalidad, entre otros).
- 1.3. Aplicación de la estrategia relacionada con el vocabulario, lenguaje y predicción: Se le da tratamiento al vocabulario que aparece en el texto para que sea empleado en un contexto significativo, motivando al lector a realizar predicciones sobre el tema, hechos, entre otros aspectos que corresponden al texto.

2. Durante la lectura

La segunda etapa es la más compleja, pues en ella se persigue revelar las relaciones matemáticas que permiten satisfacer la exigencia del problema, es decir, en ella se logra la comprensión del problema. En ella se proponen los siguientes pasos y estrategias lectoras.

- 2.1 Presentación del texto.
- 2.2 Se les presenta el problema matemático a los escolares en el libro de texto, pizarra, hoja de trabajo, tarjeta u otro medio seleccionado.
- 2.3. Aplicación de la estrategia e identificación de la estructura del texto: Se reconoce la estructura externa del texto (problema): datos, condiciones y exigencia(s). En la práctica pueden apreciarse dos partes lógicas que pueden ser denominadas narración y exigencia, pues generalmente los datos y las condiciones aparecen juntos.
- 2.4. Empleo de la estrategia: sistema de preguntas: Se realizan preguntas para evaluar la comprensión que hacen los alumnos del texto. También preguntas con el objetivo de favorecer el proceso de comprensión ya sea como niveles de ayuda, para promover inferencias, etc.
- 2.5. Uso de la estrategia: representación jerárquica de las ideas del texto: consiste en centrar toda la atención sobre las ideas principales del texto, excluyendo la información secundaria. Tiene estrecha relación con la técnica de la reformulación.

- 2.6. Uso de la estrategia de realización de esquemas: En este momento se realizan esquemas para representar las ideas esenciales del texto. Posee relación con la técnica de la modelación.
- 2.7. Aplicación de la estrategia de inferencias: Consiste en deducir ideas implícitas. Buscar información que se “esconde” en ideas del texto o frases ambiguas. Se sustenta en el conocimiento previo del lector. Se emplean preguntas como: a) ¿Qué significa la expresión...?, b). ¿Qué puedo inferir del gráfico?
- 2.8. Aplicación de la estrategia de analogía: Consiste en hallar relaciones entre el texto que se procesa y otros ya comprendidos, es decir con problemas resueltos anteriormente. Se pueden utilizar preguntas como estas: a) ¿Qué problema resuelto por ti narra una situación similar a esta?, b) ¿Cómo lo resolviste?

3. Después de leer

En la tercera etapa se persigue el objetivo de comprobar la comprensión realizada, por lo que se propone la estrategia de monitoreo, pues esta posee un carácter metacognitivo, lo que permite ir confirmando o rechazando las ideas que se van produciendo durante el proceso lector. No significa en ningún momento comprobar la solución del problema sino todo el proceso.

- 3.1. Aplicación de la estrategia de monitoreo: Se evalúa la comprensión que se hace durante la lectura. Se resuelve el problema por otra vía o se comprueba la solución del mismo de otra forma. Se puede hacer la siguiente pregunta: ¿Es correcto lo que hice?

Recomendaciones para la instrumentación de la metodología

Para la instrumentación de la metodología en la práctica educativa se recomienda tener en cuenta los principios del aprendizaje desarrollador. Algunas acciones para la aplicación de los mencionados principios son las siguientes:

1. Realizar el diagnóstico sobre las habilidades de los escolares en la identificación de la estructura externa de los problemas; comprensión y formulación de problemas; identificación de los significados prácticos de las operaciones aritméticas que se ponen de manifiesto en los problemas.
2. Favorecer el protagonismo de los escolares en la clase.
3. Planificar acciones de orientación, ejecución y control.
4. Ofrecer niveles de ayuda, según la necesidad de los escolares.
5. Elaborar actividades en correspondencia a los niveles de desempeño cognitivo, teniendo en cuenta las potencialidades de cada escolar.
6. Demostrar dominio del contenido y la significación personal y social que tiene el mismo.
7. Vincular los problemas con situaciones de la práctica social.
8. Estimular los logros en el aprendizaje de los escolares.

9. Emplear una comunicación adecuada y exigir que los escolares la practiquen.
10. Propiciar la confrontación de criterios, especialmente sobre las vías de solución encontradas para resolver los problemas.
11. Emplear métodos, formas de organización y evaluaciones que propicien la interacción grupal.

Ejemplificación de la aplicación de la metodología

Etapas de la lectura	Acciones del maestro	Acciones del alumno
Antes de leer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar las palabras: Miguel, piñata, confeccionando y ortoédrica. 2. ¿Qué características tiene la piñata, si es ortoédrica? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los escolares leen. 2. Responden: <ul style="list-style-type: none"> -Tiene 6 caras. -Las caras opuestas son iguales. -Otras características
Durante la lectura	<ol style="list-style-type: none"> 3. Presentar el texto. Miguel está confeccionando una piñata de forma ortoédrica. Se va a forrar con triángulos formados por papeles en colores. Tres de sus caras requieren para ser forradas de 4, 8 y 12 triángulos respectivamente. ¿Cuántos de esos triángulos se necesitan para forrar la piñata? 3.1 Lean la parte del texto donde se narra la situación (tres primeras oraciones). 4. ¿De cuántas caras conozco el número de triángulos que necesito para cubrirlas? 5. ¿Cuántos triángulos necesita cada una de esas caras para ser forradas? 6. ¿Qué datos me dan? 7. Lean la exigencia. 7.1 ¿Qué información me piden hallar? 8. ¿Puedo representar gráficamente la situación? 9. ¿Qué puedo inferir del gráfico? 10. ¿Qué información necesito saber? 11. Calcula. 12. ¿Qué operación de cálculo debo hacer para poder saber cuántos triángulos necesito para forrar las seis caras de la piñata? 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 Los alumnos leen. 4. Los escolares responden: De tres caras. 5. Necesitan 4, 8 y 12 triángulos respectivamente. 6. El número de triángulos que necesitan 3 de las caras de la piñata para ser forradas. 7. Me piden hallar el total de triángulos que necesito para forrar la piñata 8. Sí, para ello utilizaré un modelo pictográfico, pues me permite ilustrar mejor la información en juego: triángulos. 9. Cada una de las caras de las cuales conozco el número de triángulos que necesitan para ser forradas tiene una cara opuesta igual a ella. 10. La cantidad de triángulos que necesitan tres caras diferentes de la piñata para ser forradas. 11. $4+12+8=24$ 12. Multiplicando $24 \cdot 2$ 13. $\underline{24 \cdot 2}$ 48

	13. Calculen.	
Después de leer	14. ¿Es correcta la solución dada al problema? ¿Cómo puedo comprobarlo? 15. Resuélvelo por otra vía.	14. Para ello debo resolverlo por otra vía y comparar las soluciones halladas. 15. Los escolares calcularán el doble de la cantidad de triángulos que se necesitan para forrar cada cara y luego sumarán para hallar el total de triángulos que se necesitan. 4. $2=8$ 8. $2=16$ 12. $2=24$ $8+16+24=48$

CONCLUSIONES

El problema matemático existe como formulación verbal (texto), debido a la imposibilidad de pensar sin mediación del lenguaje. Esto, a su vez, condiciona que si surge como resultado del proceso de producción; la comprensión sea el mecanismo esencial para resolverlo; por la interdependencia entre los referidos procesos textuales.

La comprensión no se reduce a una etapa o momento previo de la solución de problemas matemáticos, sino constituye el proceso nuclear de la referida actividad porque posibilita develar las relaciones matemáticas necesarias para hallar la vía de solución y realizar una valoración del contenido socio – referencial que porta el texto.

La enseñanza y el aprendizaje de la solución de problemas matemáticos deben dirigirse como un proceso de comprensión textual, teniéndose en cuenta para ello el objetivo que se persigue con la lectura; así como las características singulares de la textualidad de los problemas matemáticos.

Recibido: enero 2014

Aprobado: marzo 2015

Bibliografía

Ballester, S. et al (1992). Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo I. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

Campistrous, L., & Rizo, C. (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

- Chío, J. A., Álvarez, A., & López, M. (enero-junio de 2013). La solución de problemas matemáticos desde el análisis reflexivo. *Transformación*, 9(1), 34 – 41.
- Hernández, J. E. (julio.diciembre de 2012). Criterios para la evaluación de la comprensión de textos como sistema de relaciones cognitivo-afectivas. *Transformación*, 8(2), 24 – 36.
- Hernández, J.E., Pérez, K., Marrero, O., Ferrá, A., Muñoz, L. (2009). Propuesta metodológica para la comprensión textual desde un enfoque interdisciplinario. Informe de investigación. Camagüey: Instituto Superior Pedagógico José Martí.
- Labarrere, A. F. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. F. (1988). *Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Llivina, M. J. (1999). Una propuesta metodológica para contribuir al desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Roméu, A. (2007). *Teoría y práctica del análisis del discurso. Su aplicación en la enseñanza*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Rubinstein, S. L. (1966). *El proceso del pensamiento*. Ciudad La Habana: Editora Universitaria.
- Ruiz, G. (1965). *Cómo enseñar aritmética en la escuela primaria*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Sales, L. (2007). *El texto como unidad básica de la comunicación: Texto y Textualidad*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Secades, J. (2007). Fundamentos teóricos en los que se sustenta la comprensión lectora con enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la enseñanza de la lengua. En Roméu, A. *El enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la enseñanza de la lengua y la literatura*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Silvestre, M., & Zilberstein, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Suárez, C., Albarrán, J., González, D., Bernabeu, M., Villegas, E., Rodríguez, E., & Ledesma, D. (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. Ciudad de la Habana : Pueblo y Educación.