

## **MODELOS Y ENFOQUES DE LA COMPRENSIÓN EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS VERBALES**

LA COMPRENSIÓN EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS VERBALES

AUTORES: Karel Pérez Ariza<sup>1</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [karelperez86@yahoo.com](mailto:karelperez86@yahoo.com)

Fecha de recepción: 01 - 10 - 2020

Fecha de aceptación: 02 - 11 - 2020

### RESUMEN

La comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales constituye una de las líneas investigativas más abordadas, en las últimas décadas, dentro del campo de la Didáctica de la Matemática. Dentro de la prolífica producción científica existente, se encuentran diversos modelos y enfoques que explican el rol de la comprensión en la solución de problemas aritméticos; los que, a criterio del autor del artículo, poseen un sustento predominantemente psicológico. Atendiendo al desarrollo alcanzado por disciplinas científicas que estudian el lenguaje, tales como: la Lingüística Textual, la Semiótica de la Cultura y la Hermenéutica Filológica; así como su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua, en el artículo, se persigue el objetivo de reflexionar, desde sus postulados, sobre los modelos y enfoques de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales.

**PALABRAS CLAVE:** comprensión; problema aritmético verbal; solución de problemas aritméticos; modelos; enfoques

### **MODELS AND APPROACHES OF THE UNDERSTANDING WHEN WORD PROBLEMS SOLVING**

#### ABSTRACT

The understanding in the word problems solving is one of the investigating lines more approached, on one's last legs decades, within the field of the Mathematics Education. Within prolific scientific existent production, they find various models and focuses that explain the role of the understanding in the word problems solving, they who then to the author of the article, they possess a predominantly psychological sustenance. Attending to development attained by scientific disciplines that the language, such as: Linguistics Textual, Semiotics of Culture and the Hermeneutical Filologic; As well as his impact in the teaching-learning process of the tongue, in the article, the objective to

---

<sup>1</sup> Licenciado en Educación Primaria y Pedagogía-Psicología. Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Auxiliar de la Universidad de Camagüey. <http://orcid.org/0000-0002-7650-7022>

reflect on models and focuses of the understanding in the word problems solving, from his postulates, is pursued.

**KEYWORDS:** understanding; word problems; word problems solving, models; approaches

## INTRODUCCIÓN

La comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales constituye una de las líneas investigativas más prolíficas, en las últimas décadas, en el campo de la Didáctica de la Matemática (Pérez, 2018). La literatura especializada registra, de forma particular, disímiles modelos (Puig & Cerdán, 1988; Hernández & Socas, 1994; De la Rosa, 2007; Blanco & Caballero, 2015) y enfoques (Puig & Cerdán, 1988; Hegarty, Mayer & Green, 1992; Hegarty, Mayer & Monk, 1995) que explican el rol y la instrumentación de la primera en el segundo.

A pesar que tales modelos y enfoques fueron elaborados a partir de la asunción de diversas posiciones teórico-metodológicas, se aprecia consenso entre ellos, al reconocer la comprensión como la primera fase o etapa de la solución de problemas aritméticos, dirigida a la familiarización y aceptación o rechazo del problema. Ello, a juicio del autor del artículo, constituye una concepción limitada de la multifuncionalidad de aquella en este, lo que se hace más evidente cuando, siguiendo estos modelos, algunos especialistas (Castro, 1994; Sánchez, 1995; De la Rosa, 2007; Capote, 2012) afirman que la comprensión del enunciado no garantiza la adecuada selección de la operación de cálculo para la solución de un problema.

El estudio de las particularidades de los modelos y enfoques, objeto de análisis, permite identificar la influencia de modelos clásicos de solución de problemas matemáticos (Polya, 1976; Schoenfeld, 1991; De Guzmán, 1992) en cuanto al rol de la comprensión y su asunción como vía de aceptación/rechazo de estos últimos. Además, ha existido un consenso general en reconocer que el sujeto/resolutor ha comprendido el problema cuando es capaz de reproducirlo con sus palabras. Todo ello evidencia el predominio de una postura predominantemente psicologizante de esa etapa; asumida con un carácter de orientación.

Los resultados de recientes investigaciones nacionales (Pérez, 2018 y 2020) e internacionales (Falcón, Medina & Plaza, 2018; Carmen, 2019; Montero & Mahecha, 2020) demuestran que la deficiente comprensión constituye la principal causa de los bajos resultados de los escolares en la solución de problemas aritméticos. A tono con ello, en el artículo, se persigue el objetivo de reflexionar sobre los modelos y enfoques de la comprensión en la solución de problemas aritméticos, desde los postulados de la Lingüística Textual, la Semiótica de la Cultura y la Hermenéutica Filológica.

## DESARROLLO

### Modelos de solución de problemas matemáticos

La literatura especializada sobre Didáctica de la Matemática registra diversos modelos de la solución de problemas matemáticos, los que pueden subdividirse – atendiendo a su concepción – en amplia (Jungk, 1981) y restringida (Polya, 1976; Schoenfeld, 1991; De Guzmán, 1992). Aunque los mismos difieren, muchas veces, en cuanto a: cantidad de etapas, denominaciones, entre otros aspectos; todos consisten en el despliegue de diferentes etapas a partir de los diferentes momentos que posee una actividad.

El análisis de tales modelos, permite identificar un consenso generalizado en concebir la comprensión, como etapa o fase inicial de la solución de problemas aritméticos, vinculada, más estrechamente, con la motivación del sujeto/resolutor por la actividad que a la satisfacción de la exigencia del problema. De allí se desprende el sustento predominantemente psicológico que posee la concepción e instrumentación de la comprensión en la solución de problemas matemáticos, la cual se ha identificado conceptualmente con la etapa de orientación que posee toda actividad.

Con el propósito de ilustrar de una forma más detallada las anteriores ideas, se expondrán los principales aspectos, de los modelos en cuestión:

Polya (1976) asume la comprensión como la primera etapa de la solución de problemas. El matemático húngaro considera que el sujeto/resolutor ha comprendido el problema planteado cuando es capaz de reproducirlo con sus palabras. A juicio del articulista, tal criterio de medición de la comprensión alcanzada por una persona, durante la solución de un problema, demuestra la limitada concepción de la comprensión en dicho modelo, reduciéndose esta última a una función eminentemente de orientación y de lo que se desprende una concepción psicologizante.

Aunque no resulta un modelo, propiamente dicho, se considera pertinente aludir a los aportes de Labarrere (1987). El especialista cubano enriqueció la concepción e instrumentación de la comprensión en la solución de problemas matemáticos y en particular, los aritméticos en la educación primaria, al elaborar un procedimiento generalizado que asume la comprensión como una fase de la que él considera la primera etapa de la solución de problemas: “Análisis del problema”. Por otra parte, identifica la comprensión con el proceso de síntesis que se establece en toda actividad de pensamiento.

El modelo propuesto por Schoenfeld (1991) también concibe la comprensión como una etapa previa; no obstante, enriquece los aportes de Polya (1976), al precisar como componentes que intervienen en la solución de problemas matemáticos a: el dominio del conocimiento o recursos, los métodos heurísticos, las estrategias metacognitivas y el sistema de creencias. Por su parte, De Guzmán (1992) asume la comprensión como una fase, de la primera etapa que propone en su modelo de solución de problemas: “Familiarización

con el problema”. Considera que la función esencial de la misma es facilitar el entendimiento de la situación que se presenta.

Paralelamente se aportaron modelos de solución de problemas, desde la conceptualización de estos últimos en un sentido amplio, al superar su concepción como un tipo particular de ejercicios. Así surgieron los llamados Programa Heurísticos Generales (PHG), es decir, un sistema integrador de indicaciones para el empleo de recursos heurísticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de situaciones para la cual no existe o no se conoce un algoritmo de solución.

Desde esta concepción, Jungk (1981) aportó un modelo que concibe la comprensión como una fase de la primera etapa de la solución de problemas, la que se denomina “Orientación hacia el problema”. Posteriormente, Ballester y otros (1992) enriquecieron esos modelos al concebir elementos semánticos como parte esencial de la comprensión en la solución de problemas matemáticos. Albarrán (2004) enriquece y contextualiza a la educación primaria, años más tarde, el PHG, al aportar impulsos didácticos e insertar recursos heurísticos concebidos en el modelo de Polya (1976). No obstante, aunque concibe la comprensión como etapa parcial de la que denomina: “Trabajo en el problema”, sugiere recursos heurísticos que en el modelo de Polya (1976), responden a la primera etapa: “Comprensión del problema”.

Lo expuesto hasta aquí, permite entender que los modelos de solución de problemas matemáticos tienen al de Polya (1976) como básico. Además, ponen mayor énfasis en el papel del maestro y no en las acciones que debe desarrollar el alumno para asimilar un proceder de carácter generalizado en la solución de problemas matemáticos. Basado en ello, Campistrous y Rizo (1996) crearon un procedimiento generalizado para favorecer el papel protagónico de los estudiantes, en particular de los escolares primarios, en el aprendizaje. Además, sistematizaron los significados prácticos de las operaciones aritméticas de cálculo, los cuales se incluyeron como recursos para favorecer la comprensión.

El procedimiento generalizado de Campistrous & Rizo (1996), es más abierto que los modelos precedentes y se describe en acciones para solucionar problemas. También actúa de modelo guía para el sujeto/resolutor durante dicha actividad. Es conveniente aclarar que sus etapas no se dan aisladas, sino más bien en espiral porque en un momento dado puede realizarse una acción de otra etapa. De allí que su empleo no sea rígido sino condicionado por la naturaleza del problema y de los conocimientos que tenga el escolar.

### La comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales. Modelos y enfoques

Existen diversos modelos (Puig & Cerdán, 1988; Hernández & Socas, 1994; De la Rosa, 2007; Blanco & Caballero, 2015) de la solución de problemas aritméticos verbales, los cuales han tenido como básico al de Polya (1976). En tales constructos teóricos, se concibe la comprensión como la etapa previa del proceso de solución, además de reducirse a la lectura de familiarización con el

enunciado; atribuyéndosele como función: movilizar, en el resolutor, la actitud de aceptación o rechazo del problema. Ello impide que el escolar penetre más profundamente en las relaciones que permiten satisfacer la(s) exigencia(s) del problema aritmético verbal.

Además de la concepción de la comprensión como etapa o fase previa, otra postura psicologizante, que ha predominado en los estudios sobre el rol de la comprensión en la solución de problemas, es su asunción como vía de aceptación/rechazo de estos últimos. Tal consideración tiene su basamento en la necesidad que posee todo sujeto de formular verbalmente las situaciones problemáticas identificadas, al no poder prescindir del lenguaje para pensar (Rubinstein, 1966). Téngase en cuenta que los problemas en el ámbito didáctico, son elaborados y luego planteados a los escolares; es decir, ocurre un proceso inverso en relación a la solución de problemas científicos (Majmutov, 1983).

Concebir la comprensión en la solución de problemas matemáticos, en general, y de los aritméticos verbales, en particular, como el proceso de aceptación/rechazo para su posterior solución, posee valor para la enseñanza, pues si el sujeto no se siente motivado por solucionar el problema este último deja de poseer tal condición (Pérez, Álvarez & Breña, 2016). No obstante, esta es una postura unilateral y por ende, reduccionista sobre dicho proceso en la solución de problemas aritméticos; la cual debe ser ampliada para favorecer, desde su concepción e instrumentación, el aprovechamiento de su multifuncionalidad.

Rebollar y otros (2013) y Morin (2006), respectivamente; consideran que el aprendizaje de la solución de problemas y el proceso de comprensión deben ser abordados desde la complejidad. Sin embargo, a criterio del autor del artículo, existe una tendencia a sustentar las investigaciones sobre la temática, desde el prisma de la Didáctica de la Matemática y la Psicología. Ello justifica la necesidad de estudios que sistematicen los aportes que sobre la comprensión y su enseñanza han ofrecido otras disciplinas, dada la relevancia de sus postulados, tales como: la Lingüística Textual, la Semiótica de la Cultura, la Hermenéutica Filológica y la Didáctica de la Lengua.

La diversidad de aportes y de las posiciones epistemológicas de los autores que han abordado la categoría comprensión, ha condicionado la coexistencia de diversas teorías que la explican. En ese sentido, el investigador, comparte el criterio de Gómez (2017), quien considera que los principales modelos explicativos de la categoría, objeto de análisis, son: el de transferencia (procesamiento lineal del texto que posibilita extraer el significado y transferirlo a la mente), el interactivo (defiende el carácter activo del sujeto en el proceso lector) y el sociocultural (redescribe la comprensión como un proceso sociocultural).

A partir de lo expuesto, en el artículo, se asume la conceptualización de la comprensión desde el modelo sociocultural, ya que este sintetiza a un nivel cualitativamente superior los aportes de los restantes. Desde esta perspectiva

se connota al lector como un sujeto creativo que interactúa con el texto, no exclusivamente a partir de lo que sabe sino también de lo que siente y de las coordenadas histórico-culturales (contexto) que permite orientar la construcción de significados de forma multideterminada, flexible, dialógica e integradora.

La revisión de la literatura científica existente revela el volumen de los estudios precedentes, así como sus aportes, sobre la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales. No obstante, a juicio del autor del artículo, los sustentos teóricos y didácticos existentes resultan limitados, para concebir e instrumentar la comprensión como el proceso de construcción de significados (Gómez, 2017) en la solución de problemas aritméticos verbales. La transformación de esa situación favorecería la apropiación integral – por parte de los estudiantes – del contenido semántico de aquellos.

La concepción generalizada de poner énfasis en la satisfacción de la exigencia (Pérez, Martínez & Castellanos, 2015), en la enseñanza de la solución de problemas matemáticos, ha influido en el tratamiento de la comprensión en la solución de los problemas aritméticos verbales. En el caso particular de estos últimos, existe cierta tendencia a interpretar su información cuantitativa, a partir de la relación parte-todo (Campistrous & Rizo, 1996; Castro, 2013; Castro & Castro, 2013). Sin negar la validez de su empleo, se considera pertinente combinarla con otros tipos de relaciones; que posibiliten una mayor asequibilidad, al sujeto/resolutor, en función de develar la riqueza del contenido lógico-matemático de los problemas aritméticos verbales.

La concepción descripta, desde una perspectiva hermenéutica (Gadamer, 1988; Mantzavinos, 2014), es expresión de la reducción de la comprensión a sus fases analítica y explicativa; limitándose esta última al establecimiento de relaciones de parcialidad en la solución de problemas aritméticos verbales. A juicio del investigador, ello restringe las potencialidades del carácter procesal de la comprensión para favorecer la integración de los contenidos aritméticos con la información de referencia social, presentes en aquellos. Tal postura atomística de la comprensión impide que se favorezca el proceso de aprehensión holística del contenido textual de los problemas aritméticos verbales, la que desarticula con una conceptualización de la comprensión desde una visión holística (Morin, 2006).

Existe diversidad de criterios en torno al contenido de la comprensión, como etapa de la solución de problemas aritméticos. Cada autor lo define según el aspecto en que desea enfatizar, como por ejemplo: conocimiento de la estructura parte-todo (Riley, Greeno & Heller, 1983; Briars & Larkin, 1984), el procesamiento textual (Kintsch & Greeno, 1985) y la comprensión situacional (Verschaffel, De Corte & Lasure, 1984; Vicente & Orrantia, 2007). De allí se devela la necesidad de superar la tendencia de una predominante parcelación de lo aritmético y de lo situacional (realidad) en la instrumentación de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales para lograr el

acercamiento entre la aritmética y la realidad; lo que al decir de Castro, Rico & Gil (1992) constituye su fin.

Algunos autores (Mayer, 1986; Castro, 1994) consideran que, en la solución de problemas aritméticos, se identifican dos fases o momentos generales: comprensión del problema y resolución del problema. La referida subdivisión, en opinión del autor del artículo, es expresión de una concepción tradicional y atomística de la comprensión en la solución de problemas aritméticos, la cual reside en separar: entendimiento del enunciado-elección de la operación-ejecución operacional; y se limita de esta forma la dialéctica entre los procesos de interiorización y exteriorización que sustentan la teoría histórico-cultural del desarrollo psíquico (Pérez, Hernández & Francés, 2018) y la concepción de la comprensión como desempeño (Perkins, 1995).

La etapa de comprensión del problema es subdividida por Castro (1994) en los subprocesos de traducción e integración; asociando el primero a la representación interna de la situación y concibiendo el segundo como la estructuración coherente de la misma. Por su parte, Puig & Cerdán (1988) consideran, como fases independientes, a la comprensión y traducción; la primera, dirigida al entendimiento, mediante la lectura de los términos empleados en el enunciado; mientras la segunda es asumida como fase principal, al tener como propósito la expresión matemática de la situación planteada.

Aunque los referidos especialistas explican, de forma particular, el lugar de la comprensión en la solución de problemas aritméticos; no superan la concepción de asumir el referido proceso como una etapa previa de la solución de problemas; lo cual se refleja también en los modelos que se centran en la solución de problemas aritméticos. El predominio de tal concepción es más evidente aún, cuando diversos especialistas (Castro, 1994; Sánchez, 1995; De la Rosa, 2007; Capote, 2012) afirman que la comprensión del enunciado no garantiza la adecuada selección de la operación de cálculo, a emplear, para satisfacer la(s) exigencia(s) del problema propuesto.

En correspondencia con los modelos existentes, han surgido dos enfoques en el tratamiento de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales. Puig & Cerdán (1988) los denominan de comprensión local y global, respectivamente; por su parte Hegarty, Mayer & Green (1992) y Hegarty, Mayer & Monk (1995) los nombran: de traducción directa y centrado en el significado, respectivamente. No obstante, los citados autores coinciden en reconocer que el primero es el que ha predominado en la práctica pedagógica y se basa en la selección de datos numéricos y la búsqueda de términos que indiquen operaciones aritméticas para calcular; mientras el segundo enfatiza en la comprensión integral de la situación.

Consecuentemente, desde la postura sociocultural que se asume en el artículo – en cuanto a la conceptualización de la comprensión – se asume el segundo enfoque; ya que enfatiza en la apropiación integral del contenido semántico de los problemas aritméticos verbales. Ello implica un trabajo sistemático para

favorecer la elaboración de significados durante el proceso de comprensión, lo que previene el uso de estrategias irreflexivas, como resulta “la búsqueda de palabras claves que indiquen la operación” (Pérez, 2018).

Desde la asunción del enfoque global, se significa el papel de la activación de las experiencias y las vivencias del sujeto/resolutor para favorecer la comprensión integral del enunciado; a partir de develar sólidos nexos entre los contenidos aritméticos y la realidad social (Alsina, 2015). Tales elementos articulan coherentemente con la postura sociocultural, asumida en la investigación, en torno a la explicación del proceso de comprensión. Ello aporta otra razón para argüir la necesidad de redimensionar – desde la perspectiva sociocultural – a la concepción e instrumentación de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales.

El análisis realizado conlleva a asumir como objetivo y contenido de la solución de problemas aritméticos, el procesamiento integral de su contenido semántico, es decir, los elementos que aludan a las distintas esferas sociales y no solo lo estrictamente lógico-matemático que permite satisfacer la(s) exigencia(s). Ello permitiría superar el carácter, predominantemente, asistemático y espontáneo de su instrumentación. El tratamiento integrado de lo aritmético y lo social desde la comprensión en la solución de problemas aritméticos responde al cumplimiento de las tres esferas de objetivos de la enseñanza de la Matemática (Albarrán, 2013) y estas, a su vez, responden al principio didáctico de la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador (Addine, 2013).

La clasificación de los métodos de enseñanza más utilizados en la enseñanza de la Matemática se basa en el grado de independencia y la interacción entre el maestro y el escolar (Fernández, García & Villegas, 2011). No obstante, en la enseñanza de la solución de problemas aritméticos verbales predomina el empleo del método de trabajo independiente; lo que influye negativamente en el desarrollo de la comprensión en la solución de problemas, pues se priva a los escolares – sobre todo a los menos aventajados – de la colaboración del maestro o de sus compañeros. Ello en muchas ocasiones provoca la desmotivación y hasta el rechazo por la actividad.

Sin negar el valor didáctico del trabajo independiente, se considera necesario el empleo de métodos que favorezcan la interacción y la colaboración en la solución de problemas. A juicio del autor del artículo, ello requeriría del enriquecimiento y resignificación de la elaboración de preguntas, como instrumentación metodológica general, para favorecer la interacción y/o colaboración en el proceso objeto de análisis; lo que se sustenta, a su vez, en el postulado hermenéutico de la dialéctica pregunta-respuesta, como mecanismo exegético (Gadamer, 1988).

La asunción del modelo elaborado por Polya (1976), como básico, explica el predominio de procedimientos heurísticos para la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales (Boscán & Klever, 2012; Pérez, González & Pavón, 2013). También existen propuestas basadas en presupuestos



lingüísticos (Guerrero & Reyes, 2014; Montero & Mahecha, 2020) y semióticos (Diestra, 2016). Desde el punto de vista didáctico resultan valiosas – además – las técnicas para resolver problemas aritméticos, elaboradas por Campistrous & Rizo (1996).

A juicio del autor del artículo, los procedimientos referidos poseen la limitación de sustentarse en la explicación de la comprensión como una fase inicial y no como un proceso transversal que se despliega por todas las etapas de la solución de problemas aritméticos verbales. Por otra parte, tampoco se ajustan – en su totalidad – a las características de la textualidad de estos últimos; de lo que emerge la necesidad de reelaborar algunos y construir otros que favorezcan la instrumentación de la comprensión desde la referida postura.

La clase constituye la forma organizativa fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier contenido. No obstante, ha existido un predominio – casi absoluto – de las dedicadas a la consolidación; lo que se ha sustentado en la concepción de asumir la solución de problemas como forma de fijación de los contenidos matemáticos (Campistrous & Rizo, 2014). Ello justifica la necesidad de concebir una tipología de clases que se ajuste a las tareas didácticas que deben predominar en la enseñanza de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales, desde la perspectiva asumida.

La función de control que posee la solución de problemas, en la enseñanza de la Matemática, determina que la misma debe ser una vía para la evaluación integral de los escolares (Pérez, 2015). Sin embargo, tradicionalmente ha predominado la evaluación de lo conceptual y lo procedimental, al enfatizarse en el razonamiento y el cálculo (MINED, 1978; MINED, 1990; MINED, 2014). Por su parte, la asunción de la solución de problemas como nivel superior del desempeño cognitivo (Cruz, Romero & Marrero, 2020) ha condicionado un inadecuado equilibrio en la medición del proceso y el resultado.

Autores como Álvarez (2003) al concebir la solución de problemas matemáticos desde un enfoque comunicativo, han establecido una relación biunívoca entre las etapas de su solución y los niveles de comprensión; aunque le asignan un carácter puramente operativo a la dedicada a la “Realización de la vía de solución”. La contextualización de los niveles de desempeño cognitivo a las peculiaridades de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales posibilitará una evaluación que pueda elevar el cumplimiento de sus funciones: instructiva, educativa, desarrolladora y de diagnóstico (Santana & Villegas, 2011).

La dinámica de todos los componentes didácticos encuentra su expresión, de forma integrada, a través del cumplimiento de las funciones didácticas (Fernández, García & Villegas, 2011). Estas últimas, para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales, necesitan ser resignificadas, a partir de las peculiaridades de la clase de solución de problemas y de comprensión lectora. Ello implica la remodelación del referido proceso, desde el punto de vista didáctico.

## CONCLUSIONES

Los modelos de solución de problemas aritméticos verbales asumen la comprensión como una etapa o fase previa, dirigida – fundamentalmente – a la aceptación/rechazo del problema por el sujeto/resolutor, lo que revela la influencia de la postura psicologizante y por ende, atomística de los modelos de solución de problemas matemáticos.

El enfoque de comprensión global para el tratamiento de la comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales se centra en el significado, por lo que requiere del redimensionamiento de aportes de la Lingüística Textual, la Semiótica de la Cultura, la Hermenéutica Filológica y la Didáctica de la Lengua; todos los cuales permiten enriquecer, desde una perspectiva sociocultural, el aparato teórico y metodológico de la Didáctica de la Matemática.

La concepción de la comprensión como el proceso de construcción de significados, a partir del contenido semántico de los problemas aritméticos verbales, requiere de la resignificación de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Addine, F. (2013). *La Didáctica General y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Albarrán, J. (2013). *Didáctica de la Matemática en la educación primaria*. En: García, G. (coord.), XII SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES (15-16). La Habana: Pueblo y Educación.
- Albarrán, J. (2004). *La preparación del maestro primary para la aplicación de la Instrucción Heurística de la Matemática*. Tesis Doctoral. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.
- Álvarez, A. (2003). Folleto sobre el enfoque comunicativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y la solución de problemas en el área de ciencias. Informe de Investigación. Camagüey: Instituto Superior Pedagógico “José Martí”.
- Alsina, Á. (2015). Panorama internacional contemporáneo sobre la educación matemática infantil. *UNIÓN* 42, 210-232.
- Ballester, S. y otros (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomos I. La Habana: Pueblo y Educación.
- Blanco, L.J. & Caballero, A. (2015). Modelo integrado de resolución de problemas de matemáticas. En: Blanco, L.J., Cárdenas, J. & Caballero, A. (coord.), *LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE PRIMARIA* (109-122). España: Universidad de Extremadura.
- Boscán, M.M. & Klever, K.L. (2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *ESCENARIOS* 10(2), 7-19.
- Briars, D. & Larkin, J.H. (1984). An integrated model of skill in solving elementary word problems. *COGNITION AND INSTRUCTION* 1, 321-329.

- Campistrous, L. & Rizo, C. (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Campistrous, L. & Rizo, C. (2014). Reflexiones sobre la resolución de problemas en la escuela. Ponencia presentada en el XV Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática, Santo Domingo.
- Capote, M. (2012). Algunas consideraciones teóricas polémicas sobre los problemas matemáticos. *UNIÓN* 32, 105-122.
- Carmen, I. (2019). *Desarrollando la comprensión lectora en estudiantes de nivel básico para la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de Maestría. Guerrero: Universidad Autónoma de Guerrero.
- Castro, E. (1994). *Niveles de comprensión en problemas verbales de descomposición multiplicativa*. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Castro, A. (2013). *Contribución al análisis de la estructura semántica de los problemas aritméticos elementales*. Tesis de Maestría. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Castro, E & Castro, E. (2013). La relación parte-todo. En: Rico, L. y otros (coord.), *INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA* (85-94). Granada: Comares.
- Castro, E., Rico, L. & Gil, F. (1992). Enfoques de investigación en problemas verbales aritméticos aditivos. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS* 10(3), 243-253.
- Cruz, Y., Romero, R.H. & Marrero, H. (2020). Calidad de la educación: reflexiones acerca de las áreas de contenido, dominios cognitivos y nivel de desempeño del aprendizaje de la Matemática. *OPUNTIA BRAVA* 12(2), pp. 272-283. Recuperado de: <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/issue/view/1031>
- De Guzmán, M. (1992). *Para pensar mejor*. Barcelona: Labor.
- De la Rosa, J.M. (2007). *Didáctica para la resolución de problemas*. Educación Primaria. Recuperado de: [https://dl.dropboxusercontent.com/u/5941054/blog\\_mates/compematemx/ordenados/primaria/Did%C3%A1ctica%20para%20la%20Resoluci%C3%B3n%20de%20Problemas%20Jose%20de%20la%20Rosa.pdf](https://dl.dropboxusercontent.com/u/5941054/blog_mates/compematemx/ordenados/primaria/Did%C3%A1ctica%20para%20la%20Resoluci%C3%B3n%20de%20Problemas%20Jose%20de%20la%20Rosa.pdf)
- Diestra, G.M. (2016). Análisis de la resolución de problemas aritméticos elementales verbales aditivos de una etapa a través de los registros de representación semiótica. *UNIÓN* 47, 137-161.
- Falcón, S., Medina, P. & Plaza A. (2018). Facilitando a los alumnos la comprensión de los problemas matemáticos. *NÚMEROS* 97, 21-28.
- Fernández, E.V., García, L.B. & Villegas, E. (2011). Generalidades de la Didáctica de la Matemática. En: García, G. (coord.), *EDUCACIÓN SECUNDARIA BÁSICA. MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN* (37-40). La Habana: Pueblo y Educación.
- Gadamer, H.G. (1988). On the circle of Understanding. In: Cannally, J.M. & Keutner, T. (coords.), *HERMENEUTICS VERSUS SCIENCE. THREE GERMAN VIEWS*. Notre Dame: University of Notre Dame.

- Gómez, G. (2017). En la búsqueda de una definición de lectura. En: Álvarez, L. (coord.), LECCIONES DE VUELO: LA LECTURA EN NUESTRO PRESENTE (60-78). Camagüey: Ácana.
- Guerrero, M. & Reyes, D.A. (2014). Un acercamiento al análisis del discurso científico: las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática en el texto científico matemático. IPLAC 1, 107-113.
- Hegarty, M., Mayer, R.E. & Green, C.E. (1992). Comprehension of arithmetic word problems: Evidence from students eye fixations. JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY 84, 76-84.
- Hegarty, M., Mayer, R.E. & Monk, C.A. (1995). Comprehension of arithmetic word problems: a comparison of successful and unsuccessful problems solver. JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY 87, 18-32.
- Hernández, J. & Socas, M. (1994). Modelos de competencia para la resolución de problemas basados en los sistemas de representación en Matemáticas. En I Seminario Nacional sobre Lenguaje y Matemáticas, España.
- Jungk, W. (1981). Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 2. Segunda Parte. La Habana: Libros para la Educación.
- Kintsch, W. & Greeno, J. (1985). Understanding and solving word arithmetic problems. PSYCHOLOGICAL REVIEW 92, 109-129.
- Labarrere, A.F. (1987). Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.
- Majmutov, M.I. (1983). La enseñanza problémica. La Habana: Pueblo y Educación.
- Mantzavinos, C. (2014). O círculo hermenéutico. Que problema é este? TEMPO SOCIAL 26(2), 57-69.
- Mayer, R.E. (1986). Pensamiento, resolución de problemas y cognición. Barcelona: Paidós.
- MINED (1990). Indicaciones específicas para la aplicación de la evaluación en la educación primaria. Resolución Ministerial 292/1990. La Habana: Pueblo y Educación.
- MINED (1978). Indicaciones metodológicas para la evaluación de los alumnos de la educación primaria. Resolución Ministerial 255/1978. La Habana: Libros para la Educación.
- MINED (2014). Reglamento para la aplicación del sistema de evaluación escolar en la Educación Primaria. Resolución Ministerial 238/2014. La Habana: Pueblo y Educación.
- Montero, L.V. & Mahecha, J.A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. PRAXIS Y SABER 16(2), pp. 272-283.
- Morin, E. (2006). Ética de la comprensión. En su, EL MÉTODO 6 (121-139). Madrid: Cátedra.
- Pérez, K. (2018). La comprensión en la solución de problemas aritméticos verbales en la educación primaria. Tesis Doctoral. Camagüey: Universidad de Camagüey.

- Pérez, K. (2020). Una tipología de ejercicios para el tratamiento de la comprensión de problemas aritméticos verbales. *LUZ* 19(3). Recuperado de: <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1053>
- Pérez, K. (2015). Reflexiones en torno a las funciones de los problemas en la enseñanza de la Matemática. *IPLAC* 6, 190-196.
- Pérez, K., Álvarez, E. & Breña, C., (2016). Reflexiones sobre el concepto de problema matemático. *BASES DE LA CIENCIA*, 1(3), 15-26. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Basedelaciencia/article/download/98/581>
- Pérez, R.E., González, M. & Pavón, R. (2013). Alternativa metodológica para favorecer la resolución de problemas matemáticos. *REVISTA ELECTRÓNICA DE FORMACIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA (REFCALE)* 1(1), 41-62.
- Pérez, K., Hernández, J.E. & Francés, O.A. (2018). Cultura, comprensión y desarrollo psíquico: implicación de sus nexos para una enseñanza desarrolladora. *HUMANIDADES MÉDICAS* 18 (1), 96-108.
- Pérez, Y., Martínez, C.M. & Castellanos, R. (2015). Sugerencias metodológicas para el tratamiento a la solución de problemas. *EDUSOL* 15(50), 101-109.
- Perkins, D. (1995). *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedesa.
- Polya, G. (1976). *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México: Trillas.
- Puig, L. & Cerdán, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Síntesis.
- Rebollar, A. y otros. (2013). La enseñanza basada en problemas, un modelo de gestión de aprendizaje del docente y el alumno. Curso impartido en el Congreso Internacional Pedagogía 2013, La Habana.
- Riley, N.S., Greeno, J. & Heller, J.I. (1983). Development of children's problem solving ability in arithmetic. En H.P. GINSBURG (Ed.), *The development of mathematical thinking* (153-196). New York: Academic Press.
- Rubinstein, S.L. (1966). *El proceso del pensamiento*. La Habana: Universitaria.
- Sánchez, J.M. (1995). Comprender el enunciado, primera dificultad en la resolución de problemas. Ponencia presentada en el Congreso de Didácticas de las Ciencias Experimentales, Alambique.
- Santana, H. & Villegas, E. (2011). Evaluación del aprendizaje de la Matemática. En: García, G. (coord.), *MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. MENCIÓN EN EDUCACIÓN SECUNDARIA BÁSICA. MÓDULO III. SEGUNDA PARTE* (56-61). La Habana: Pueblo y Educación.
- Schoenfeld, A. (1991). *Ideas y tendencias en la resolución de problemas*. Argentina: EDIPUBLI S.A.
- Verschaffel, L., De Corte, E. & Lasure, S. (1984). Children's conceptions about of real world knowledge in mathematical modeling of school word problems. En: Schnotz, W, Vosniadou, S. & Carretero, M. (coords.), *NEW PERSPECTIVES OF CONCEPTUAL CHANGE* (175-189). Oxford: Elsevier.
- Vicente, S. & Orrantia, J. (2007). Resolución de problemas y comprensión situacional. *CULTURA Y EDUCACIÓN* 19(1), 61-85.