

# Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos del tercer ciclo de la educación escolar básica y educación media

THE INFLUENCE OF READING COMPREHENSION WHEN SOLVING  
MATHEMATICAL PROBLEMS IN MIDDLE SCHOOL AND HIGH SCHOOL STUDENTS

Mag. Emilio Ladislao Ramírez Benítez<sup>1</sup>

## RESUMEN

En la presente investigación se trata de explicar la existencia de una relación entre la Comprensión lectora y la Resolución de problemas matemáticos en alumnos del tercer ciclo de la Educación Escolar Básica (EEB) y la Educación Media (EM), teniendo en cuenta que la gran cantidad de alumnos presentan dificultades en la interpretación y resolución de problemas en el área de Matemática, factores fundamentales para incentivar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Para ello, se realizó un investigación documental sobre la Comprensión lectora y la Resolución de problemas matemáticos, como también un análisis de los resultados de las evaluaciones aplicadas por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) a través del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE) y del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de UNESCO- OREALC, para conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes en las áreas de Matemática y Comunicación. Se encontraron que no se están logrando los *niveles básicos* que deben alcanzar los alumnos en estas dos áreas y en especial en lo que se refiere a la *comprensión lectora* y *resolución de problemas matemáticos*. Según los resultados de las evaluaciones, podemos concluir que la insuficiente comprensión lectora influye negativamente en la resolución de problemas matemáticos.

**Palabras clave:** Educación Escolar Básica; Educación Media; comprensión lectora; resolución de problemas, comprensión.

<sup>1</sup> Magister en Educación con orientación en Ciencias Exactas. Catedrático de la Universidad Nacional de Concepción y la Universidad Católica de Concepción.



## ABSTRACT

The present research is to explain the existence of a relationship between reading comprehension and the resolution of mathematical problems in pupils in the third cycle of Basic School Education and the Secondary Education, taking into account that the large number of students have difficulties in interpretation and resolution of problems in the area of mathematics, fundamental factors to encourage the development of critical and creative thinking. This, has made a documentary research on reading comprehension and the resolution of mathematical problems, as also an analysis of the results of evaluation applied by the Ministry of Education and Culture (MEC) through the National System of Evaluation of the Educational Process (SNEPE) and the Second Study Regional Comparative and Explanatory (SERCE) of the Laboratory Latin American of Evaluation of the Quality of Education (LLECE) UNESCO – OREALC, to find the level of student learning in the areas of mathematics and communication. We found that they are making basic levels to be achieved in these two areas and students especially in regards to reading comprehension and math problem-solving. According to the results of the evaluations, we can conclude that insufficient reading comprehension negatively influences the resolution of mathematical problems.

**Keywords:** Basic School Education, Secondary Education, reading comprehension, problem-solving, comprehension.

## INTRODUCCIÓN

La investigación denominada “influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas en los estudiantes del tercer ciclo de la educación escolar básica y educación media” se centra en dos capacidades básicas que los alumnos deben desarrollar para lograr los diferentes aprendizajes, la “comprensión lectora” y la “resolución de problemas matemáticos”.

El proceso de resolución de problemas es una de las actividades básicas del pensamiento, por lo que permite al estudiante activar su propia capacidad mental, ejercitar su creatividad, reflexionar y mejorar sus procesos de pensamiento para afrontar situaciones problemáticas con una actitud crítica; sin embargo notamos que dentro de los procesos matemáticos, en éste la mayoría de alumnos tienen dificultades, esto se debe a múltiples factores y lo que se ve con mayor incidencia, es en los alumnos que presentan dificultades en la comprensión lectora, por lo que el alumno no puede procesar, analizar, deducir y construir significados a partir de textos que problematizan una situación matemática.

En nuestro país, encontramos una situación adversa, según los resultados de las evaluaciones aplicadas por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) a través del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE) y del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), para conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes en las áreas de Matemática y Comunicación, encontramos que no se están logrando los niveles básicos que deben alcanzar los alumnos en estas dos áreas y en especial en lo que se refiere a la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.

### COMPRESIÓN LECTORA

Una de las causas importantes de la deficiencia en el rendimiento académico de los estudiantes radica en el insuficiente desarrollo de su capacidad para la comprensión lectora.

Para la formación de los alumnos, la lectura constituye uno de los procedimientos más comunes y más necesarios. La habilidad de descubrir y de construir los significados de un texto, es una habilidad transversal, necesaria en todas las áreas. Es sabido que existen diferentes tipos de lectura, que una persona hace de un texto escrito. Así, mientras a veces le damos una mirada rápida a un material para informarnos sobre su contenido, sin detenernos en cada una de las ideas, en otros casos necesitamos una lectura lenta y profunda para llegar a construir el sentido



del texto y para incorporar la información a nuestro conocimiento. Esta última, es la que realmente nos sirve en el momento de realizar un análisis exhaustivo de las ideas que propone el autor a través del texto.

Según D. Cooper, la comprensión tal, y como se concibe actualmente, es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto. La comprensión a la que el lector llega durante la lectura se deriva de sus experiencias acumuladas, experiencias que entran en juego a medida que decodifica las palabras, frases, párrafos e ideas del autor.<sup>2</sup>

La comprensión, es el proceso de elaborar el significado por la vía de aprender las ideas relevantes del texto y relacionarlas con las ideas que ya se tienen: es el proceso a través del cual el lector interactúa con el texto (fundamento de la comprensión).

También podemos considerar que la comprensión lectora, es un proceso de construcción personal de significados, que implica descifrar el código alfabético y captar la esencia del texto. Esto quiere decir que el lector comprende un texto cuando puede construir un significado para él, que incluya lo que dice el texto y lo que el lector aporta a la interpretación.<sup>3</sup>

#### NIVELES DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

Los niveles de comprensión, deben entenderse como procesos de pensamiento que tienen lugar en el proceso de la lectura, los cuales se van generando progresivamente; en la medida que el lector pueda hacer uso de sus saberes previos.

En el proceso de comprensión, se realizan diferentes operaciones que pueden clasificarse en componentes o niveles de comprensión, es decir, distintos niveles de profundidad en el análisis de un texto escrito, como ser el literal, el inferencial y el apreciativo, valorativo o crítico.<sup>4</sup>

#### Nivel de comprensión literal

Éste es el nivel más básico de la lectura. Es el nivel en el que identificamos informaciones concretas, que se encuentran explícitas en el texto.

Los ejercicios de comprensión literal son importantes en algunos casos, sobre todo, cuando el objetivo de una actividad, se relaciona

<sup>2</sup> COOPER, David: Como mejorar la comprensión lectora. Pág. 17-18

<sup>3</sup> MÓDULO 1: Comprender para aprender. Campaña Nacional de Apoyo Pedagógico del M.E.C. 2011

<sup>4</sup> SOLÉ, Isabel: Estrategias del Lectura. Barcelona 2000

con la identificación de un dato, el conocimiento de un concepto, etc. Sin embargo, si en las aulas predominan este tipo de ejercicios, las capacidades que desarrollarán los estudiantes serán muy básicas, pues para el desarrollo de las capacidades más complejas, se requieren niveles de lectura más profundos.

### **Nivel de comprensión inferencial o interpretativa**

Se ejerce cuando se activa el conocimiento previo del lector. En este nivel se logra descubrir las relaciones existentes entre las ideas y se formulan anticipaciones o suposiciones ante el contenido del texto a partir de los indicios que proporciona la lectura.

Es la verdadera esencia de la comprensión lectora ya que se puede traducir a un lenguaje más simple de lo que el texto dice. Se utilizan los datos o las informaciones explícitas del texto para realizar deducciones, inferencias, y obtener conclusiones acerca de las implicancias de las ideas que se encuentran en el texto.

Es importante que en las aulas, cuando se trabaja con algún texto, se llegue a este nivel de lectura. Por ello, se recomienda incluir actividades o ejercicios que desafíen a los estudiantes a desarrollar su capacidad para identificar la idea global del texto, sacar conclusiones, realizar inferencias y deducciones, generalizar una idea, resumirla, sintetizarla, etc.

### **Nivel apreciativo o valorativo**

Recién en este nivel, se cierra toda la implicancia del concepto de lectura, es decir, el que lee, debe ser capaz de llegar hasta el nivel valorativo. Eso significa, ser capaz de relacionar las informaciones del texto con la vida de cada uno, ser capaz de juzgar las ideas, de emitir juicios de valor, de asumir posturas fundamentadas en torno a lo planteado por el texto.

Es decir, asumir una postura de acuerdo o desacuerdo. Ello supone desarrollar unos criterios propios, para valorar las informaciones que nos llegan y se relaciona directamente con la capacidad crítica, o con el sentido crítico-reflexivo. Es el nivel más alto al que puede llegar el lector.

En las aulas, lo importante es, generar espacios de comprensión lectora, para ir creando poco a poco en los estudiantes, criterios que les permitan valorar las informaciones y los hechos.



## EL PROBLEMA MATEMÁTICO

La palabra problema proviene del griego y significa “lanzar adelante”. Un problema, es un obstáculo arrojado ante la inteligencia para ser superado; una dificultad que exige ser resuelta, una cuestión que reclama ser aclarada.

En su libro *Mathematical Discovery*, Polya, sostiene que: Tener un problema significa buscar de forma consciente, una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata (citado por García, 2008)

Un **problema** de matemáticas es, una situación real o ficticia que puede tener interés por sí misma, al margen del contexto, que involucra cierto grado de incertidumbre, implícito en lo que se conoce como las **preguntas del problema o la información desconocida**, cuya clarificación requiere la actividad mental y manifiesta de un sujeto, al que llamamos **resolutor**, a lo largo de un proceso, también llamado **resolución**, en el que intervienen conocimientos matemáticos y se han de tomar decisiones comprendiendo los errores y las limitaciones, que dichas decisiones conllevan y que finaliza cuando aquél encuentra la **solución o respuesta** a las preguntas o disminuye la incertidumbre inicial y da por acabada la tarea.

### Resolución de problemas

Ampliamente definida, la resolución de problemas, es parte integral de toda actividad matemática. En lugar de considerarse cómo un tópico separado, la resolución de problemas debería ser un proceso, que permea el currículo y proporciona contextos en los que se aprenden conceptos y habilidades. La solución de problemas requiere que los estudiantes investiguen preguntas, tareas y situaciones, que tanto ellos, como el docente podrían sugerir. Los estudiantes generan y aplican estrategias para trabajarlos y resolverlos.

La resolución de problemas es, un medio poderoso para desarrollar la capacidad de pensar y un logro indispensable cuando se trata de una buena educación. Un estudiante que resuelve problemas matemáticos en forma rápida y eficiente, está preparado para aplicar esa experiencia en la resolución de problemas nuevos de la vida cotidiana, con la misma eficiencia y eficacia.

Es evidente que la elaboración de estrategias personales de resolución de problemas, crea en los alumnos mayor confianza en sus propias posibilidades, al permitirles controlar ese tipo de situaciones. En ese sentido, para evaluar el desarrollo de esta capacidad será necesario:

- Hacer verificable la construcción de nuevos conocimientos matemáticos a través del trabajo con problemas.
- Desarrollar en los estudiantes la disposición de identificar, formular, representar, abstraer y generalizar situaciones comunes en forma de problemas matemáticos.
- Verificar la aplicación de estrategias y la adaptación de estrategias conocidas de solución de problemas a nuevas situaciones.
- Poder verificar que el estudiante controla y refleja su pensamiento matemático en todos sus actos.

### **Fases para resolver un problema**

Para resolver problemas no existen fórmulas mágicas; no hay un conjunto de procedimientos o métodos que aplicándolos lleven necesariamente a la resolución del problema (aún en el caso de que tenga solución).

Es ya clásica, y bien conocida, la formulación que hizo Polya de las cuatro etapas esenciales para la resolución de un problema, que constituyen el punto de arranque de todos los estudios posteriores:<sup>5</sup>

- **Comprender el problema.** Para la comprensión del problema, el alumno tendrá que realizar una lectura detallada, para separar lo dado de lo buscado, lograr hallar alguna palabra clave u otro recurso que permita encontrar una adecuada orientación en el contexto de actuación, expresar el problema con sus palabras, realizar una figura de análisis, establecer analogías entre el problema y otros problemas o entre los conceptos y juicios que aparecen en el texto y otros conceptos y juicios incorporados al saber del individuo, o transferir el problema de un contexto a otro.
- **Determinar un plan para resolver el problema.** Para ello el alumno deberá analizar nuevamente el problema para encontrar relaciones, precisando e interpretando el significado de los elementos dados y buscados. Relacionará éstos con otros que puedan sustituirse, en

<sup>5</sup> POYA, George: Cómo plantear y resolver problemas. México. Trillas. 2005



el contexto de actuación. Generalizará las propiedades comunes a casos particulares, mediante la comparación de éstos sobre la base de la distinción de las cualidades relevantes y significativas de las que no lo son. Tomará decisiones, al tener que comparar diferentes estrategias y procedimientos para escoger el más adecuado.

- **Ejecutar el plan o Solucionar el problema.** Para la realización de esta acción el alumno deberá: Aplicar a la solución del mismo los elementos obtenidos en el análisis del problema. Realizar cálculos pertinentes y comparar nuestros resultados. Establecer un orden en el desarrollo del problema
- **Evaluar la solución del problema.** El sujeto deberá analizar la solución planteada, contemplando diferentes variantes para determinar si es posible encontrar otra solución, verificando si la solución hallada cumple con las exigencias planteadas en el texto del problema. Valorar críticamente el trabajo realizado, determinando cuál es la solución

Es preciso destacar que, estas etapas no se dan separadas, aisladas entre sí, sino muy estrechamente unidas con un carácter de espiral, que se expresa en el hecho de quien resuelve el problema, repite en determinados niveles un mismo tipo de actividad que caracteriza una etapa concreta.

#### **Dificultades para resolver un problema matemático**

Las dificultades más relevantes para resolver Problemas Matemáticos son:

- El escaso conocimiento acerca de lo que es un problema y su solución, caracterizado por lo indiferenciado e incompleto de las representaciones y del énfasis hacia la respuesta del problema.
- El escaso conocimiento acerca del análisis del texto de los problemas, caracterizado por la conformación de una imagen incorrecta de lo que es un problema y por los análisis superficiales y fragmentarios del texto del problema.
- El escaso conocimiento acerca del procedimiento general de construcción de ecuaciones, caracterizado por la dificultad para construir la igualdad y por la comprensión unilateral acerca de la función de la igualdad como medio de procedimiento de solución.



- El escaso conocimiento acerca del control del proceso de solución y de la respuesta obtenida, caracterizado por la ausencia de la formulación del texto y la resolución de problemas de ensayo y error.

El marco configurado por las dificultades, es el reto pedagógico a superar, si se pretende formar el pensamiento de los estudiantes a través de la estrategia de resolución de problemas; aceptarlo significa intentar ayudar a formar la actividad cognoscitiva de los estudiantes a través de la resolución de problemas, en un proceso que se aprende en las condiciones que tiene la escuela pública en nuestro país.

#### **LA COMPRESIÓN LECTORA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LA EDUCACIÓN PARAGUAYA**

En estos últimos tiempos, hemos observado con preocupación que la mayoría de los estudiantes de todos los niveles educativos del país leen muy poco o casi nunca leen libros y cuando leen lo hacen con muchas dificultades y deficiencias en la comprensión lectora.

Esta deficiencia repercute o influye en un exiguo rendimiento o baja capacidad de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en la resolución de problemas matemáticos.

Dentro del ámbito escolar, los antecedentes estadísticos de las evaluaciones nacionales reflejan una situación alarmante en el área de Matemática y Comunicación que trasciende significativamente en el diminuto desarrollo de habilidades y tareas de aprendizaje en resolución de problemas matemáticos.

Esta situación queda evidenciada en los resultados de las evaluaciones aplicadas por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) a través del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE) entre los años 2001 - 2010 y por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de UNESCO- OREALC a través del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) del período 2004 a 2008, para conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes en las áreas de Matemática y Comunicación, demostraron que no se están logrando los niveles básicos que deben alcanzar los alumnos en estas dos áreas y en especial en lo que se refiere a la Comprensión lectora y Resolución de problemas matemáticos.

El SNEPE tiene como meta producir y difundir informaciones validas y confiables sobre los logros académicos y las variables de contexto a

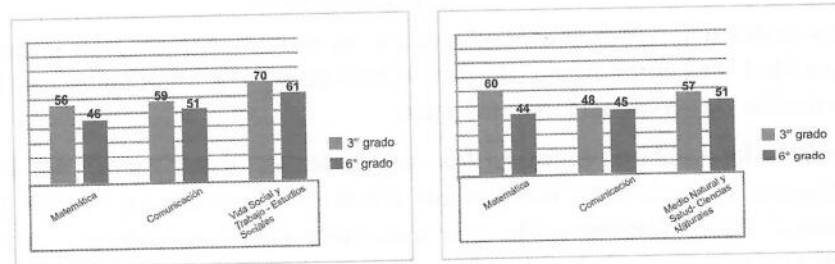


modo de diagnóstico para la toma de decisiones de las políticas educativas y en ámbito de las escuelas y aulas, fortaleciendo el desarrollo gerencial e institucional del MEC.

Los alumnos de la EEB tuvo varias mediciones del desempeño escolar en el periodo 2000 –2010, tanto nacionales (SNEPE) como internacionales (SERCE). Los resultados, en todos los casos, son medios o bajos.

Los resultados dados en porcentaje de logros en las Pruebas de SNEPE, de alumnos del 3° y 6° grado en Comunicación, Matemática y Medio Natural y Salud (Ciencias Naturales), de los años 2001 y 2004 indican que, un gran porcentaje de estudiantes de tercero y sexto grado de la E.E.B rinden en niveles bajos. (Gráfico 1)

**Gráfico 1. Resultados de la Prueba Nacional SNEPE- Año 2001 y 2004**



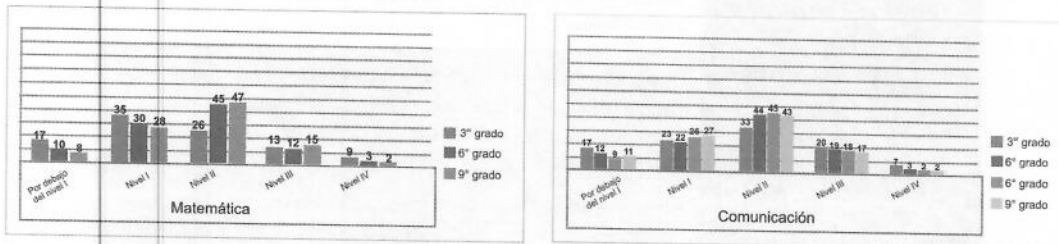
Fuente: SNEPE (MEC)

Analizando los resultados obtenidos por los estudiantes, podemos notar que, los resultados de las mediciones de los años 2001 y 2004 están dados en porcentaje promedio de logros a nivel nacional y se puede apreciar que los logros son menores para el 6° grado que para el 3° grado.

En el año 2004 los estudiantes del 3° grado mostraron poco dominio del contenido tratado en el examen. Los estudiantes del 6° grado no lograron el 50% de lo esperado al finalizar este ciclo, así como en ninguna de las mediciones de Matemática y, apenas alcanzaron el 51% en Comunicación y Ciencias Naturales.

Para la medición del año 2010 se establecieron **cinco niveles de rendimiento** de acuerdo a competencias establecidas en cada materia y fueron examinado alumnos del 3°, 6° y 9° grados de la E.E.B en **Matemática y Comunicación** (Castellano y Guaraní). Los resultados presentan un gran porcentaje de estudiantes en los niveles más bajos, mientras menos de 1 de cada 10 alcanzó el nivel más alto, tanto en Matemática como en Comunicación, en todos los grados evaluados (Gráfico 2).

**Gráfico 2: Rendimiento en porcentaje de los alumnos de 3°, 6° y 9° grado por niveles de desempeño- SNEPE**



**Fuente:** SNEPE (MEC)

Analizando los resultados dados en las Pruebas, podemos decir que la situación se pone más grave, cuando se da cuenta de que estar por debajo del **nivel II** en **Matemática**, significa que un alumno no muestra la capacidad de utilizar conceptos matemáticos básicos para resolver problemas simples (según su edad), situación que enfrenta entre un tercio a la mitad de los alumnos examinados. Una calificación por debajo del **nivel II** en **Comunicación**, significa que el estudiante tiene dificultad para comprender los elementos más generales del texto y demostrar un conocimiento básico de la Gramática. Si bien la situación es mejor en esta materia que en matemáticas, más de un tercio de los alumnos de cada grado examinado se encuentra en este nivel.

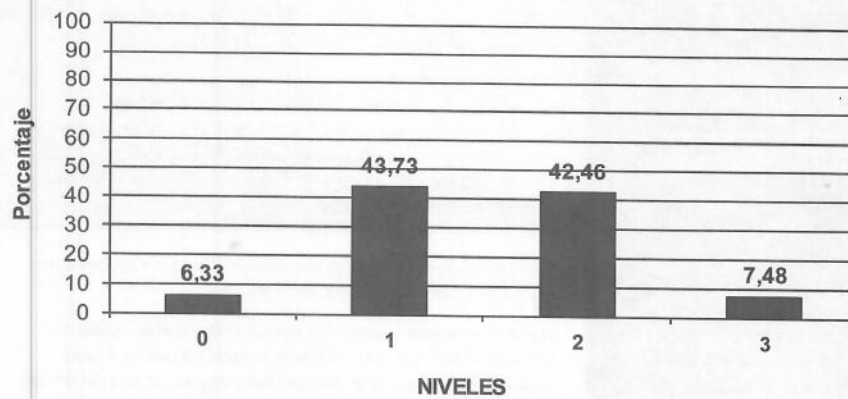
En el año 2006 SNEPE midió los saberes curriculares de Comunicación (Lengua y Literatura Castellana) y Matemática de la Educación Media, se establecieron **cuatro niveles de rendimiento** de acuerdo a competencias establecidas en cada materia y fueron examinado alumnos del 2°Curso de todo el país.

**Tabla 1. Descripción de Niveles en el Área de Lengua y Literatura Castellana**

<p>Nivel 3 Explicación del uso de los códigos</p>	<p>El estudiante es capaz de realizar lectura intertextual. Comprende y explica intenciones comunicativas de los textos y la forma como se organiza el contenido de los mismos. Establece relaciones intertextuales entre lo que el texto le dice y lo que él ya sabe.</p>
<p>Nivel 2 Uso comprensivo de códigos</p>	<p>El estudiante es capaz de realizar lectura inferencial. Identifica, selecciona y reproduce información, en relación a un tema o campo de ideas. Además, es capaz de inferir, relacionar, caracterizar semejanzas y diferencias en distintos tipos de textos; analizar categorías del sistema lingüístico para comprender fenómenos textuales y de comunicación. Analizar las intenciones comunicativas halladas en los textos, realizar síntesis, generalizaciones, relacionar informaciones y predecir posibilidades.</p>
<p>Nivel 1 Reconocimiento y distinción de códigos</p>	<p>El estudiante es capaz de realizar lectura literal. Reconoce características del lenguaje escrito y elementos básicos de la comunicación, decodificación de los signos y reglas del sistema de escritura.</p> <p>Identifica relaciones, semejanzas y diferencias del lenguaje escrito como la convencionalidad de los signos y algunos elementos que los componen. Reconoce los significados de las palabras y frases.</p>
<p>Nivel 0</p>	<p>Indica que los estudiantes ubicados en este grupo no demuestran tener un manejo de los contenidos, que les permitan resolver siquiera las tareas del nivel 1.</p>

Los resultados obtenidos por los alumnos en dichas pruebas también mostraron aprendizajes inadecuados (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes del 2° Curso de la Educación Media por nivel de desempeño, año 2006**



Fuente: SNEPE

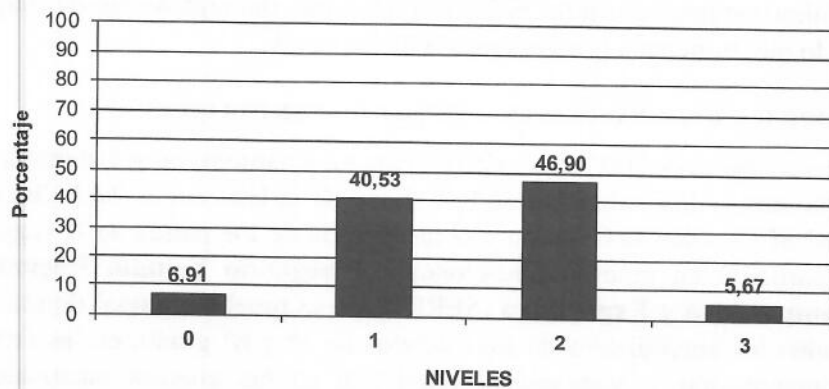
Según los resultados, en Lengua y Literatura Castellana la mitad (50,06%) de los alumnos examinados, se ubica en los niveles 0 y 1 (Reconocimiento de códigos); el 42,46% de los mismos se ubican en el nivel 2 (Uso comprensivo de códigos) y sólo un 7,48% alcanzaron el Nivel 3 (Explicación del uso de los códigos).

**Tabla 2. Descripción de Niveles en el Área de Matemática**

<p><b>Nivel 3</b> Inferencia, y modelización de estrategias eficaces para resolver problemas de mayor complejidad</p>	<p>Los estudiantes ubicados en este nivel, requieren interpretación y reflexión para comprender conceptos, procedimientos matemáticos de álgebra y geometría analítica, utilizar los conocimientos del área y relacionar con los que provienen de la vida cotidiana.</p> <p>Las tareas presentan mayor complejidad, que requieren la interpretación de situaciones reales, es decir, comprensión de la situación, creación, modificación, organizar e interpretar la información a partir de la situación encontrada, y utilizar con precisión estrategias en el planteo de alternativas de solución pertinente en contextos varios.</p>
<p><b>Nivel 2</b> Conexión e integración de datos para resolver problemas de menor complejidad</p>	<p>En este nivel, los estudiantes son capaces de resolver problemas situados en contextos familiares o cercanos.</p> <p>Los planteamientos exigen una mayor comprensión, requieren establecer relaciones entre distintas representaciones de una misma situación y enlazar diferentes aspectos que involucren las operaciones básicas en la resolución de problemas aplicados a situaciones simples, empleando conceptos de relaciones, funciones, propiedades, notación y vocablos matemáticos.</p>
<p><b>Nivel 1</b> Reproducción y Procedimientos</p>	<p>Los estudiantes ubicados en el nivel I, demuestran que son capaces de reproducir los ejercicios que son familiares y que exigen básicamente la reiteración de los conocimientos practicados, como son las representaciones de hechos y problemas comunes, recuento de objetos y propiedades matemáticas conocidas, reconocimiento de equivalencia, aplicación de algoritmia, manejo de expresiones con símbolos, fórmulas y la realización de operaciones sencillas.</p>
<p><b>Nivel 0</b></p>	<p>Indica que los estudiantes ubicados en este grupo no demuestran tener un manejo de los contenidos que les permitan resolver siquiera las tareas del nivel 1.</p>

Al igual que en las pruebas de Comunicación, los resultados en las pruebas de Matemáticas también mostraron aprendizajes inadecuados (Gráfico 4).

**Gráfico 4. Porcentaje de estudiantes del 2° Curso de la Educación Media por nivel de desempeño, año 2006**



Fuente: SNEPE

En Matemática, casi la mitad de los estudiantes (47,43%) alcanza el nivel 0 y 1 (Reproducción y procedimientos); el 46,90% logra el Nivel 2 (Conexión e integración de datos para resolver problemas de menor complejidad) y sólo 5,67% llegaron al Nivel 3, donde las preguntas requieren “interpretación y reflexión para comprender conceptos, procedimientos matemáticos de álgebra y geometría analítica, utilizar conocimientos del área y relacionar con los que provienen de la vida cotidiana”.

Resultados similares encontramos en los exámenes en las pruebas de **Castellano** y **Matemática**, de los “**Mejores Egresados**” de la Educación Media, que se postularon para las becas ofrecidas por la Entidad Binacional **Itaipú** entre los años 2011 y 2013. En el año 2011, de los cerca 1500 postulantes a las becas que ofrece la entidad binacional, ninguno pudo llegar a la exigencia mínima en las pruebas de Castellano y Matemáticas, y, por lo tanto, no pueden acceder a este beneficio y deberán volver a rendir las citadas materias. (Itaipú-2011)

Los 1491 postulantes a las “Becas del Bicentenario” no alcanzaron el mínimo de exigencia en las pruebas de Matemática y Lengua Castellana; por ello, Itaipú no puede otorgarles beca alguna, y los postulantes deberán volver a rendir las citadas materias.

Situación similar pasó en el año 2013, de los 2.800 candidatos que se presentaron a la convocatoria de la Itaipú Binacional para acceder

a las 500 becas de este año, solo 212 estudiantes pasaron las pruebas de Matemáticas y Lengua Castellana. Con esto no se alcanzó el cupo mínimo establecido en las bases y condiciones del reglamento de Itaipú en lo que respecta a la adjudicación de las becas.

#### **PARTICIPACIÓN PARAGUAYA EN LAS EVALUACIONES DE LLECE**

Desde febrero de 2004 a junio 2008, Paraguay participa en el Laboratorio Laboratorio de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de UNESCO- OREALC. Junto con la mayoría de los países de la región y participó en ambas aplicaciones del **Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)** de su prueba regional donde se evalúa los aprendizajes de los alumnos de 3° y 6° grado, en las áreas Comunicación y Matemática. Igual que en las pruebas nacionales, los resultados son desafiantes y sitúa a Paraguay entre los países con un **rendimiento inferior a la media regional** en las áreas evaluadas (MEC.2009).

Teniendo en cuenta estos antecedentes y considerando que la mayoría de los alumnos de la Educación Media y del tercer ciclo de la Educación Escolar Básica presentan dificultades en la **interpretación y resolución de problemas** en el área de Matemática, factores fundamentales para incentivar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, son situaciones que deben motivar una investigación para averiguar si **“existe influencia de la Comprensión lectora en la Resolución de problemas matemáticos”**. De ser así proponer estrategias metodológicas que ayuden a superar esta dificultad.

#### **RELEVANCIA DEL ESTUDIO**

La presente investigación, es de interés educativo para el país y sus diferentes protagonistas, en primer lugar, para los que deciden sobre las políticas educativas relacionadas con la Educación Escolar Básica y la Educación Media, en tal sentido se impone la necesidad de enseñanza de estrategias que ayuden a mejorar la comprensión lectora y por consiguiente la resolución de problemas matemáticos.

De igual manera, con el manejo suficiente de la comprensión lectora no solo se podrá elevar resultados del desempeño matemático, sino de todas las áreas, lo que contribuirá enormemente a mejorar la calidad del rendimiento académico, que es uno de los grandes problemas con que adolece nuestro sistema educativo, en especial el sistema Escolar Básica y Media.



De un modo particular, implementar un sistema de evaluaciones periódicas en dichas áreas, a fin de conocer los niveles de comprensión lectora y de resolución de problemas matemáticos alcanzados por los estudiantes de la Educación Escolar Básica y Educación Media, al igual que conocer el nivel de relación con que estas variables están involucradas. A la luz de los resultados, las autoridades competentes podrán tomar las medidas pertinentes para corregir, mantener o mejorar los mismos.

Cabe mencionar que esta investigación tiene relevancia científica para el campo epistemológico, pues, abrirá espacio a posteriores investigaciones en otros contextos y niveles educativos.

## **ALCANCE SEMÁNTICO DE LOS PRINCIPALES TÉRMINOS**

Los conceptos más relevantes de la investigación involucran los términos relacionados directamente con el objeto de estudio y sus dimensiones.

### **COMPRESIÓN LECTORA**

La comprensión lectora se puede definir como: el proceso por el cual se emplean las claves dadas por el autor y el conocimiento previo que el lector tiene para conocer el significado que aquél intenta transmitir. Es muy importante tener en cuenta que si el conocimiento previo que el lector tiene es sólido y amplio, este lector va a construir un modelo de una manera rápida y detallada (Pinzas, 1995; Cuetos, 1996).

### **EDUCACIÓN ESCOLAR BÁSICA**

La Educación Básica es aquella que busca satisfacer las necesidades Básicas de aprendizaje de niños, jóvenes y adultos, desarrollando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores, que los mismos necesitan para resolver sus problemas cotidianos, para seguir aprendiendo de acuerdo con sus necesidades e intereses y así mejorar su calidad de vida. Su carácter de Básica debe entenderse no como nivel elemental, sino como la necesaria para vivir dignamente. Las Necesidades Básicas de Aprendizaje de niños, jóvenes y adultos del Paraguay abarca los instrumentos esenciales sin los cuales no es posible el aprendizaje: la lectoescritura y la expresión oral en las lenguas oficiales (español-guaraní), el cálculo, el planteamiento, el reconocimiento y la solución de problemas; los contenidos básicos teóricos y prácticos (artísticos,



científicos y técnicos), los valores de identidad, justicia y democracia y las actitudes de convivencia y participación social.

### EDUCACIÓN MEDIA

Tiene como objetivo la formación integral del adolescente para su participación activa en la vida cívica y económica del país, así como la preparación básica para continuar estudios superiores. Es de tres años de duración y cuenta con las siguientes alternativas:

- **Bachillerato Científico**, proporciona al estudiante una preparación general en el campo de la cultura y la ciencia, de modo a realizar una elección vocacional consciente y responsable de su futura carrera profesional superior.
- **Bachillerato Técnico**, forma técnicos de mando medio y capacita a los educandos para desempeñarse como profesional auxiliar en el comercio, en la industria y en la administración pública.

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Un problema de matemáticas es una situación real o ficticia que puede tener interés por sí misma, al margen del contexto, que involucra cierto grado de incertidumbre, implícito en lo que se conoce como las preguntas del problema o la información desconocida, cuya clarificación requiere la actividad mental y manifiesta de un sujeto, al que llamamos resolutor.

### COMPRENSIÓN

Es el segundo proceso de la lectura. En la comprensión, existen procesos interrelacionados a partir de los cuales el lector puede representar el significado del texto. Es un proceso relacionado con la abstracción del significado que se realiza cuando se pretende hallar el aspecto semántico de una oración o de un texto.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDER-EGG, Ezequiel. Métodos y técnicas de Investigación Social, Vol. III. Lumen Humanitas. Bs. As. 2000.
- BOGDAN R. y TAYLOR, S. Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados. Buenos Aires, Paidós. 1990, 301 páginas.
- COOPER, David: Como mejorar la comprensión lectora.
- DÍAZ BARRIGA, F. y Hernández G. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: Mc Graw Hill, 2002
- GASCÓN, J. (1994). El papel de la Resolución de Problemas en la Enseñanza de las Matemáticas. Educación Matemática, 6(3), México.
- GONZÁLEZ, A. Estrategias de comprensión lectora. Madrid: Síntesis Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura Oficina, 2004
- HERNÁNDEZ BLÁZQUEZ, Benjamín. Técnicas Estadísticas de Investigación Social. Madrid: Díaz de Santos, 2001
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y otros. Metodología de la Investigación. Tercera Edición. MC Graw-Hill, México, 2003, 705 páginas.
- MANCHENA, Franklin. Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos. Perú (2005).
- MENDOZA FILLOLA, Antonio. Niveles de la Compresión de Textos. Ediciones Azul Bogotá (1998)
- PERALES, F. J. (1995). La resolución de problemas en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. En: A distancia, 75-78, Madrid.
- POLYA, George. Cómo Plantear Y Resolver Problemas. México: Trillas, 2005
- SIERRA BRAVO, Restituto. Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios. Paraninfo S.A. Madrid, 2003, 719 p.
- SOLÉ, Isabel: Estrategias del Lectura. Barcelona 2000
- VILLANOVA, S., Rocerau, M., Valdez, G., Oliver, M., Vecino, S., Medina, P., Astiz, M. y Alvarez, E. (2003). La educación matemática: el papel de la resolución de problemas en el aprendizaje.



REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Resumen Ejecutivo del Primer Reporte de Resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Santiago de Chile: Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad de la educación (LLECE). 2008

MÓDULO 1: Comprender para aprender. Campaña Nacional de Apoyo Pedagógico del M.E.C. 2011.