

La lectura y la comprensión es necesaria, pero no suficiente, para resolver problemas de Matemática

Reading and comprehension are necessary, but not sufficient, to solve Mathematics problems

Carlos Díaz Serruche

cardiaz_27@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-9777-5325>

Teléfono: +51 970516097.

Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH)

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

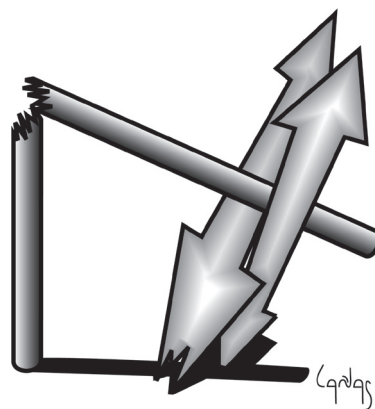
Lima - República del Perú

Recepción/Received: 11/04/2025

Arbitraje/Sent to peers: 14/04/2025

Aprobación/Approved: 03/05/2025

Publicado/Published: 01/10/2025



Resumen

Sobre la resolución de problemas matemáticos se ha investigado y escrito bastante, sin embargo, hay cierta tendencia en los maestros de la educación básica regular, a reducir el fracaso de los estudiantes en la resolución de problemas, solo a la comprensión lectora; lo cual constituye una falacia en el sentido siguiente, si bien la relación de causalidad lógica entre la lectura y la comprensión es innegable, es un error concluir que leer y comprender es condición necesaria y suficiente para resolver un problema de matemática. El estudio realizado es de tipo cuantitativo, descriptivo correlacional, con una población igual a la muestra de 260 profesores, asimismo, los resultados mostraron que el 100% de los participantes está de acuerdo que la buena lectura, favorece la comprensión de un problema, el 73,1% considera que si un estudiante comprende un problema, es seguro que lo resuelva, lo que verifica la tendencia a la falacia antes descrita, por otro lado, frente a un problema clásico de aritmética, el 100 % de los participantes comprendió perfectamente el problema, pero solo el 69,2% lo pudo resolver, evidenciando con ello, que la comprensión del problema es necesaria y fundamental, pero no es suficiente. Los estudiantes necesitan de otros recursos, tal como Schoenfeld (1985). Sugiere, que para resolver un problema hace falta de cierto dominio del conocimiento, de estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas y un sistema de creencias positivas.

Palabras Clave

Problema, problema de matemática, la lectura, la comprensión del problema matemático y la resolución de problemas matemáticos.

Abstract

Much research and writing has been done on mathematical problem-solving, however, there is a tendency among regular basic education teachers to reduce students' failure in problem-solving solely to reading comprehension. This constitutes a fallacy in the following sense: While the logical causal relationship between reading and comprehension is undeniable, it is a mistake to conclude that reading and comprehension are necessary and sufficient conditions for solving a mathematical problem. The study was quantitative, descriptive and correlational, with a sample population of 260 teachers. The results also showed that 100% of participants agreed that good reading helps understand a problem. 73.1% believed that if a student understood a problem, they would surely solve it, verifying the tendency toward the fallacy described above. On the other hand, when faced with a classic arithmetic problem, 100% of participants perfectly understood the problem, but only 69.2% could solve it, thus showing that understanding the problem is necessary and fundamental, but not sufficient. Students need other resources, as Schoenfeld (1985) suggested, to solve a problem requires a certain mastery of knowledge, cognitive strategies, metacognitive strategies, and a system of positive beliefs.

Keywords

Problem, math problem, reading, math problem comprehension, and math problem solving.

Los problemas y la matemática

Cuando analizamos el desarrollo histórico de la humanidad, encontramos que todo grupo humano enfrentó diversos desafíos o problemas propiamente dicho, que fueron resueltos mediante el ensayo – error, lo cual demandó tiempo y mucha creatividad, así por ejemplo, cuando los hombres o mujeres tuvieron la necesidad de cruzar un río ancho y profundo, es muy probable que en los primeros intentos algunos se ahogaran, lo cual, sin duda representó un problema por mucho tiempo, hasta que alguien observó como algunos troncos de madera flotaban en el río y en ocasiones sobre los troncos se posaban algunas aves, tal como hoy en día lo podemos ver en los ríos de la Amazonía, a partir de este descubrimiento, es posible que elaborarán balsas rudimentarias, con lo cual resolvieron el problema de cruzar el río.

Imagínense además, el reto de contar, de representar la cantidad de los productos recolectados del día y de la semana, o los animales que tiene cada miembro de la comunidad, parece algo muy básico para nuestro tiempo, pero sin duda, representó un problema de la vida real y concreta, la resolución de estos problemas también ayudó al desarrollo del campo matemática. Tal como menciona Díaz (2020) “Desde luego, las necesidades básicas como contar animales, el número de habitantes, el diseño de hogares, la administración de los alimentos favoreció el desarrollo de la ciencia matemática” (p.11).

El Ministerio de Educación (MINEDU), resalta que todas las sociedades tienen una historia de resolución de crisis, conflictos y problemas y gracias a esta relación indisoluble e histórica se desarrolló la matemática, la ciencia y la tecnología. Los problemas en general siempre han estado vinculados a la existencia de los seres humanos, que para sobrevivir tenían que resolver dichas situaciones.

MINEDU (2015), La resolución de problemas ha sido una parte integral de la existencia humana desde el inicio de nuestra historia en la Tierra, y ha generado sin duda el desarrollo de la ciencia, como de la tecnología y especialmente las matemáticas. A medida que enfrentamos y resolvemos los problemas de nuestra vida diaria, desarrollamos nuevas ideas y métodos más efectivos. En este sentido, la resolución de problemas es esencial para nuestra supervivencia y progreso como seres sociales (p.9).

El MINEDU (2013), considera que resolver problemas siempre ha sido una tarea fundamental de toda comunidad, a su vez es parte del desarrollo de la matemática, ya que se convierte en una herramienta para la vida, en tanto nos permite entender la realidad e intervenir en ella. No hay duda que las crisis, los problemas y conflictos siempre formaron parte de la existencia humana, y gracias a los problemas, se desarrolló la matemática como ciencia, como ejemplos tenemos: la distribución de alimentos, fijar el pago justo de los impuestos en relación a los ingresos, todo esto representó un desafío para la sociedad, pero esta necesidad impulsó el desarrollo de la aritmética, por ello, aprender matemática por medio de los problemas, es una forma natural de enseñar matemáticas, principalmente en la educación básica regular, ya que los problemas solo tenemos que reconocerlos, en las vivencias de los estudiantes, en la misma sociedad.

¿Qué es un problema de matemática?

El concepto que hoy en día tiene mayor aceptación sobre lo que significa un problema en matemáticas; curiosamente, se parece mucho a lo planteado por el filósofo y matemático Rene Descartes en uno de sus libros hace 388 años, al respecto Cruz y Aguilar (2001), Mencionan que Descartes en su libro Discurso del método publicado en 1637, nos da una idea de lo que es un problema de matemáticas, al considerar que es aquella situación que encierra algo desconocido, pues de lo contrario no habría ningún problema, lo desconocido debe estar designado de alguna manera, de otro modo no habría razón para investigar sobre ese algo, por

otro lado, ese algo debe estar designado por algo conocido, en otras palabras, un problema de matemáticas es aquella situación que presenta uno o más elementos desconocidos, pero bien señalados, ya que las personas que enfrentan dichas situaciones, tienen que descubrir la naturaleza de esos elementos desconocidos.

Tal como se mencionó, lo propuesto por Descartes sobre lo que significa los problemas de matemáticas, tiene ciertas coincidencias con los conceptos que se plantearon posteriormente, veamos algunos de ellos.

Real Academia Española (2005), “Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos matemáticos” (p.1246)

Blanco, Cárdenas & Caballero (2015), citan a varios autores, que definieron lo que es un problema, entre ellos tenemos a:

House, Wallace & Johnson (1993), mencionan que un problema matemático, es una situación que supone una meta para ser alcanzada donde existen obstáculos para alcanzar ese objetivo que requiere deliberación, y se parte del desconocimiento del algoritmo útil para resolver el problema. La situación es usualmente cuantitativa o requiere técnicas matemáticas para su solución, y debe ser aceptada como problema por alguien antes de que pueda ser llamado problema (p.10).

Blanco (1993) sostiene, un problema es aquella situación en la que se formula una tarea que debe ser desarrollada, y en la que, en un ambiente de discusión, de incertidumbre y de comunicación se pretende alcanzar unos objetivos. En este propósito cuantitativo o no, pero que debe requerir técnicas Matemáticas, el proceso a seguir no debe ser conocido inmediata y fácilmente. Se requiere en todo caso una voluntad de atacar el problema provocado, por la necesidad de la solución o bien por algún tipo de motivación (p. 23).

Lo común en los diferentes conceptos, es que se desconoce la respuesta a las interrogantes que se desprenden de una situación, ya que la búsqueda de estas respuestas demanda esfuerzo y voluntad, en esa misma perspectiva Pomés (1991), sostiene, un problema, es aquella situación que exige al sujeto el aporte de algo nuevo, desconocido hasta entonces. Pero aclara que, a diferencia de un problema, un ejercicio consiste en la aplicación de algo ya conocido.

Advierte, que se debe tener cuidado, ya que un problema puede convertirse en un ejercicio; para evitar ello, se debe involucrar a los estudiantes en la resolución, no hacerlo por ellos, sino hacerlo con ellos, quiere decir que si el maestro desarrolla un problema para los estudiantes y luego les pide que desarrollen un problema similar, en realidad los estudiantes ya no están resolviendo un problema, sino un ejercicio, ya que el ejercicio es la aplicación de algo ya conocido.

De alguna manera Shoendeld (1985), había anticipado, que si bien el reconocimiento de un de veracidad o falsedad de enunciado como $3+7 > 2+5$ o la resolución de una ecuación cuadrática son ejercicios sin ninguna duda, también situaciones como: Calcular el área de un rectángulo sabiendo que su base mide 4 metros y su altura 3 metros o en una fiesta hay 30 personas, de las que $\frac{2}{5}$ son niños y $\frac{3}{5}$ niñas. Determinar ¿cuántas son varones?, dejan de ser problemas para algunos en tanto ya conocen el procedimiento para resolverlos.

En ese sentido, es discutible que se puedan considerar estos tipos de trabajos escolares como de “resolución de problemas” propiamente dichos. Tales ejercicios son, en verdad, más relevantes que los puramente numéricos, pero, en el fondo, todavía son ejercicios de tipo algorítmico o de fórmulas; hay muy poco de “problema” en resolver uno de estos ejercicios, cuando ya se han hecho docenas de tipo parecido (Schoenfeld, 1985, p. 28).

En consecuencia, un problema de matemática es aquella situación de naturaleza cuantitativa, que, al momento de enfrentar el estudiante, desconoce el resultado, el método y procedimiento a realizar, pero con una firme convicción, descubrirá el método, procedimiento y el resultado, con ello, esta situación dejará de ser un problema para él, pero seguirá siendo un problema para otro, que aún no lo haya resuelto.

Finalmente, Pino (2013), sostiene “ En matemáticas existe consenso sobre el carácter polisémico de la palabra problema, y no existe una única definición en la que todos estemos de acuerdo” (p.119)

La lectura y la comprensión del problema

Para los profesores de matemática, el primer paso para resolver un problema es comprender el problema, en ese sentido, la lectura es fundamental, pero no solo es por sentido común, existen diferentes investigaciones que demuestran la relación de causalidad entre la lectura y la comprensión, tal como Pérez y Hernández (2015) manifiestan, la comprensión del problema es la parte medular, para enfrentar y resolver los problemas de matemática, ya que los estudios muestran las dificultades que tienen los estudiantes en edad escolar, es la interpretación de textos, en consecuencia no podrán comprender un problema matemático, así mismo, refiere Pomés (1991) “La resolución de un problema debe comenzar por una lectura detenida y activa del enunciado de modo individualizado, en la que el alumno se debe hacer preguntas”(p.80)

En esa misma línea, Polya (1965). Menciona:

Ante todo, el enunciado verbal del problema debe ser comprendido. El maestro puede comprobarlo, hasta cierto punto, pidiendo al alumno que repita el enunciado, lo cual deberá poder hacer sin titubeos, el alumno deberá también poder separar las principales partes del problema, la incógnita, los datos, la condición (p.29).

La propuesta de Polya, ha marcado un hito importante en el método de resolución de problemas de matemática, tal es así, que muchos maestros lo toman como referente, ya que es indiscutible que para resolver cualquier problema es necesario su comprensión, y para ello, solo es posible a través de una buena lectura, con lo cual la mayoría está de acuerdo, tal como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. La lectura adecuada, ¿es fundamental para comprender cualquier problema de matemática?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	234	90%
Casi Siempre	26	10%
Nunca	0	0 %
Total	260	100%

Fuente: elaborado por Carlos Díaz (2025)

Los resultados verifican la relación de causalidad que se establece de la lectura con la comprensión de problemas, lo cual, está presente en el ideario de la mayoría de los maestros de la comunidad educativa, ya que el 90 % está convencido de dicha relación. Es más, esta institucionalizado que para verificar si un estudiante ha comprendido el problema, se realizan tres tipos preguntas, con sus diferentes variaciones, y según las respuestas dadas, se puede determinar si el estudiante ha comprendido el problema, tal como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. ¿Cuándo podemos estar seguros, que el estudiante ha comprendido el problema?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
A. Cuando explica el problema con sus propias palabras.	30	11,5%
B. Cuando identifica los datos relevantes y la incógnita.	10	3,8%
C. Cuando puede proponer una situación similar en otro contexto	10	3,8%
Todas las anteriores	210	80,8 %
Total	260	100%

Fuente: elaborado por Carlos Díaz (2025)

El 80,8% de los participantes coincide que con determinadas preguntas de los maestros y según las respuestas de los estudiantes, se puede determinar si el estudiante ha comprendido o no un problema, este tipo de preguntas y respuestas es producto de la influencia de Polya (1965), quien al respecto manifiesta.

La tarea del maestro es ayudarle al estudiante a comprender el problema, esta tarea implica una intervención apropiada, lo que significa evitar los extremos en la ayuda, esta no debe ser excesiva o muy poca; pero veamos en qué consiste esa ayuda. Frente a cualquier situación o problema, es necesario preguntar al estudiante ¿cuál es la incógnita?, ¿qué se requiere?, ¿qué quiere usted determinar?, ¿qué le piden encontrar o determinar?, estas preguntas tienen la intención de centrar la atención de los estudiantes sobre la incógnita. Por otro lado, deben sumarse preguntas como ¿cuáles son los datos?, ¿cuáles son las condiciones?

Queda claro, que la lectura es fundamental para comprender un problema, pero tendríamos que preguntar, ¿saber leer muy bien garantiza que realmente se entienda cualquier problema de matemática?. Con el propósito de responder esta pregunta, se le presentó tres problemas al mismo grupo de participantes, un problema clásico de la aritmética y dos de geometría, donde están presentes conceptos básicos, y que requieren cierto nivel análisis, veamos las respuestas obtenidas en el cuadro 3.

Cuadro 3. Problema 1, La profesora María, durante el mes de enero ha tomado en su desayuno 20 mañanas café y 15 mañanas leche. ¿Cuántas mañanas sólo tomo café la profesora María?.

Preguntas de comprensión	Respuesta	Porcentaje %
¿De qué trata el problema?	Del desayuno de la profesora María, durante el mes de enero	100%
¿Cuáles son los datos relevantes del problema?	20 mañanas toma café y 15 mañanas leche, durante el mes de enero.	
¿Cuál es la incógnita del problema?	El número de mañanas que sólo tomó café la profesora María.	

Fuente: elaborado por Carlos Díaz (2025)

El 100% de los participantes comprendió perfectamente de que trata el problema 1, todas las preguntas clásicas de comprensión, respondieron satisfactoriamente.

Cuadro 4. Problema 2, Si una persona observa el horizonte, desde la orilla del mar. Determine la distancia aproximada, que hay desde el punto de observación al horizonte (Chevallard, Yves., Bosch, Mariana & Gascón, Josep, 1997, p.52).

Preguntas de comprensión	Respuesta	Porcentaje %
¿De qué trata el problema?	De una persona que observa el horizonte	80%
¿Cuáles son los datos relevantes del problema?	La altura de la persona, la orilla del mar, el horizonte	
¿Cuál es la incógnita del problema?	La distancia aproximada, que hay desde el punto de observación al horizonte.	

Fuente: elaborado por Carlos Díaz (2025)

El 80% de los participantes comprendieron perfectamente de que trata el problema 2, pero un 20% indicó que faltan datos, que no tiene sentido el problema, en consecuencia, no estaban muy seguros de comprender el problema.

Cuadro 5. Problema 3, Determinar la diagonal de un paralelepípedo rectangular dados su longitud, su ancho y su altura” (Polya,1965, p.29).

Preguntas de comprensión	Respuesta	Porcentaje %
¿De qué trata el problema?	De un paralelepípedo rectangular, sobre un prisma	50%
¿Cuáles son los datos relevantes del problema?	Ancho y altura	
¿Cuál es la incógnita del problema?	La medida de la diagonal del prisma	

Fuente: elaborado por Carlos Díaz (2025)

El 50% de los participantes comprendió bien el problema 3, el otro 50%, no entendieron el problema, indicaron que estaba mal planteado, falta datos, está descontextualizado, no recordaban que es un paralelepípedo.

Tal como se mencionó líneas arriba, la lectura es fundamental para comprender un problema de matemática, sin embargo, los resultados muestran que el mismo grupo de participantes frente al problema 1, el 100% lo comprendió perfectamente, pero frente al problema 2, el 20% no llegó a comprender y frente al problema 3, el 50% de los participantes no lo comprendieron, esto nos advierte a tener muy presente, que saber leer muy bien no garantiza que se entienda cualquier problema de matemática.

Esto ocurre, porque la comprensión está asociada al conocimiento de las categorías conceptuales propias del área de matemática presentes en el problema que se quiere comprender, tal como ya lo menciono Schoenfeld (1985), un elemento medular para la comprensión de un problema, es el recurso que tiene el estudiante, refiriéndose a los conocimientos anteriores que el estudiante ya tiene, pero no cualquier conocimiento sino todo aquello que le ayude a comprender mejor el problema que enfrenta, dentro de estos conocimientos reconoce la importancia de nociones conceptuales del área de matemática que intervienen en el problema, así como las fórmulas, y algoritmos.

En consecuencia, la lectura es fundamental, pero no es suficiente para comprender un problema de matemática, es necesario además que los estudiantes, conozcan, que estén familiarizados con las categorías conceptuales que intervienen en los problemas, si reducimos la comprensión de los problemas a la sola lectura, caemos en una falacia, y soslayamos la responsabilidad que tiene el maestro, de explicar la naturaleza de los conceptos propios de área de matemática, así como la responsabilidad de los estudiantes por estudio.

La comprensión y la resolución de problema

Es lógico que para resolver un problema, tenemos primero que comprender el problema, pero contradictoriamente, no es suficiente la comprensión del problema para resolverlo, recordemos que el problema 1, ha sido comprendido por el 100% de participantes, ya que se verificó que todos podían parafrasear el problema, identificar los datos más relevantes, y sin dudar reconocieron la incógnita, en ese sentido, podríamos asumir que todos los participantes estaban en óptimas condiciones para resolver problema 1, veamos los resultados obtenidos en la resolución de dicho problema.

Cuadro 6. Respuestas obtenidas por los participantes, sobre problema 1

Opciones	Frecuencia	Porcentaje %
La profesora María, 16 mañanas solo tomo café	180	69.2%
La profesora María, 20 mañanas sólo tomo café	30	11,5%
La profesora María, 2 mañanas sólo tomo café	40	15.3%
El problema no tiene solución	10	3,8%
Total	260	100%

Fuente: elaboración propia.

Solo 69,2 % de los participantes resolvió con éxito el problema, el 26,8% se equivocó en la respuesta y 3,8% no encontró ninguna solución.

La lectura y la comprensión forman parte de un proceso cognitivo lógico e inseparables, una buena lectura favorece la comprensión, pero no debemos olvidar que la comprensión de un problema de matemática, también está asociada, al conocimiento y familiarización de los conceptos presentes en el problema, por otra lado, comprender el problema no significa que el estudiante esté en condiciones de resolver un problema por muy básico que este sea, en consecuencia la lectura y la comprensión es un proceso necesario, pero al mismo tiempo, no son suficientes para que el estudiante resuelva un problema de matemática de forma exitosa.

En esa misma línea argumentativa, Santos (1992), menciona que Schoenfeld encontró que existen cuatro dimensiones que influyen en el proceso de resolver problemas: el dominio del conocimiento, estrategias cognitivas, estrategias metacognoscitivas y sistemas de creencias.

- Dominio del conocimiento, se refiere a definiciones, hechos y procedimientos usado en el dominio matemático.
- Estrategias cognitivas, el manejo de métodos heurísticos, tales como descomponer un problema en partes simples, dibujar y diagramar.
- Estrategias metacognoscitivas, la capacidad de seleccionar una estrategia y cambiarla por otra como resultado de la evaluación del proceso realizado.
- Sistemas de creencias, son las ideas que tienen los estudiantes acerca de la matemática y cómo resolver problemas (p.22)

Se debe conocer con claridad, sobre las herramientas o recursos que poseen los estudiantes, en la medida que es responsabilidad del maestro, asegurarse que los estudiantes tengan los recursos necesarios para enfrentar la resolución de un problema, tal como Barrantes (2006), lo refiere “ el profesor debe estar claro sobre cuáles son las herramientas con las que cuenta el sujeto que aprende. Porque si a la hora de resolver un determinado problema el individuo no cuenta con las herramientas necesarias para encontrar la solución, entonces no va funcionar” (p.2).

La resolución de problemas de matemática

Lo dicho anteriormente no es un descubrimiento nuevo, existe bastantes investigaciones que sustentan que la resolución de problemas de matemática, requiere de mucho más que solo la comprensión, tal como lo manifiesta Pomés (1991), con frecuencia las dificultades encontradas por los alumnos en la resolución de problemas tienen alguna de estas causas. Los errores conceptuales previos detectados en los alumnos, la ausencia de los procesos intelectuales que exige el problema.

Desde hace mucho tiempo se busca un método para resolver problemas, al respecto Cruz & Aguilar (2001), refieren que Henry Poincaré en su trabajo titulado Science et Méthode publicado en 1908, propone la siguiente estructura.

1. Saturación, es la actividad consciente que implica trabajar en el problema hasta donde sea posible.
2. Incubación, aún no trabajando directamente en el problema, el subconsciente es el que trabaja
3. Inspiración, la idea puede surgir de forma repentina, como un flash.
4. Verificación, chequear la respuesta, para asegurarse de la veracidad.

Existen varias propuestas metodológicas para resolver problemas de matemática, en todas ellas hay muchas coincidencias y algunas diferencias, pero hay una propuesta en particular que ha logrado una mayor influencia en el campo educativo, me refiero al trabajo Polya titulado “How to Solve It” que traducido español significa Cómo plantear y resolver problemas.

Para Polya (1965), “Para resolver un problema se necesita, Comprender el problema, Concebir un plan, Ejecución del plan y Examinar la solución obtenida” (p.13), esta propuesta también tiene elementos en común

con las propuestas anteriores y las propuestas que surgieron después, por ejemplo, Hayes (1989) propone seis etapas:

1. Hallazgo del problema (reconocimiento que existe un problema)
2. Representación del problema (compresión del foso que hay que cruzar)
3. Planificación de la solución (escoger un método para cruzar el foso)
4. Llevar adelante el plan.
5. Evaluación de la solución (bondad del resultado)
6. Consolidación del aprendizaje obtenido desde la experiencia de la resolución de un problema.

Pero los métodos requieren ser puestos en práctica, solo así la resolución de problemas será más efectiva, la práctica hace que se dominen los métodos, y sólo resolviendo problemas de forma metódica se aprenderá a resolver problemas, al respecto menciona Polya (1965) menciona.

El resolver problemas es una cuestión de habilidad práctica como, por ejemplo, nadar. La habilidad práctica se adquiere mediante la imitación y la práctica. Al tratar de nadar imitamos los movimientos de los pies y manos que hacen las personas que logran así mantenerse a flote, y finalmente aprendemos a nadar practicando la natación. Al tratar de resolver problemas, hay que observar e imitar lo que otras personas hacen en casos semejantes, y así aprendemos problemas ejercitándose al resolverlos (p.27).

En la actualidad el aprendizaje de la matemática en la educación básica regular, está asociada a la resolución de problemas, es por ello, que los maestros no deben soslayar el valor que tiene el conocimiento de los conceptos, de las propiedades, de los métodos y procedimientos algorítmicos propios de la disciplina de la matemática, que son los recursos básicos, para que un estudiante comprenda un problema y además tenga éxito en la resolución de los problemas de matemática.

Conclusiones

- La lectura es fundamental para comprender un problema de matemática, pero solo la buena lectura, no garantiza que los estudiantes comprendan los diferentes problemas del área de matemáticas (aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, estadística y probabilidad) los estudiantes además requieren del conocimiento de los conceptos que interviene en el problema, por ello, antes de presentarles un problema para que lo resuelvan, los maestros tienen la responsabilidad que los estudiantes conozcan y relacionen dichos conceptos en diferentes contextos, sólo así, comprenderán satisfactoriamente el problema específico que se les presenta, y con seguridad podrán comprender problemas similares.
- La lectura y la comprensión son procesos cognitivos inseparables y es condición necesaria para resolver un problema de matemática, sin embargo, no son suficientes para garantizar la resolución exitosa de dicho problema, es necesario que el estudiante también desarrolle otras dimensiones como, el conocimiento sólido de los conceptos y principios matemáticos presentes en el problema, además, el estudiante debe ser capaz de aplicar técnicas y procedimientos adecuados para analizar y abordar el problema, adaptándose a diferentes contextos, reflexionar sobre el propio proceso de resolución, evaluando y ajustando las estrategias utilizadas para mejorar su eficacia, finalmente tener confianza en las propias capacidades, así como disposición para persistir y enfrentar desafíos matemáticos.
- Considerar a la lectura y la comprensión, como elementos necesarios y suficientes para la resolución de problemas matemáticos, constituye en una falacia en el razonamiento, ya que la resolución de problemas, si bien requiere de lectura y la comprensión, no debemos olvidar que la comprensión solo es posible si se tiene el conocimiento de las categorías conceptuales propias del área de matemática que intervienen en el problema, por otro lado, aparte de comprender, el estudiante requiere de habilidades estratégicas operativas y reflexivas, para resolver con éxito un problema de matemática. ©

Carlos Díaz, Serruche de nacionalidad: peruana. Estudios realizados: Licenciado en educación matemática y Magister en docencia en educación superior por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2022, Doctor en Ciencias de la Educación por TECH Universidad Tecnológica de México 2024 y Segunda Especialidad en Didáctica de la matemática por la Universidad Católica de Trujillo 2023. Diplomado de especialización en competencias y procesos didácticos con el método singapur 2024, Diplomado en educación básica alternativa y Diplomado en didáctica de la matemática por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle en el año 2013 y 2017 respectivamente. Experiencia Laboral: Profesor de matemática en el colegio Bertolt Brecht, entre los años 2003 al 2010. Director del Colegio Bertolt Brecht entre los años 2011 al 2024. Actualmente me desempeño como profesor de didáctica de la matemática en la Universidad de Ciencias y Humanidades en Lima Perú – Av. Universitaria 5175, Los Olivos 15304, teléfono (01) 5003100.

Referencias bibliográficas

- Barrantes, Hugo. (2006). Resolución de problemas. El trabajo de Allan Schoenfeld. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática, V(1), 01-09. www.cimm.ucr.ac.cr/hbarrantes
- Blanco Lorenzo, Nieto., Cárdenas Lizardo, Janeth & Caballero Carrasco, Ana. (2015). La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria. Universidad de Extremadura. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/06/la-resoluci%C3%B3n-de-problemas-de-matem%C3%A1ticas-en-la-formaci%C3%B3n-inicial-de-profesores-de-Primaria.pdf>
- Chevallard, Yves., Bosch, Mariana & Gascón, Josep. (1997). Estudiar matemáticas: el eslabón perdido entre la enseñanza y aprendizaje. Horsori.
- Cruz Ramírez, Miguel & Aguilar Pérez, Adognis. (2001). Evolución de la Didáctica de la matemática. Función continua. <https://www.researchgate.net/publication/322530110>
- Díaz Serruche, Carlos. (2020). La matemática el el tiempo: Breves historias de grandes matemáticos. Lumbreras Editores.
- Real Academia Española. (2005). Diccionario de la lengua española Tomo XVI. ESPASA.
- Hayes, Jhon R. (1989). The complete Problem Solver. Philadelphia, PA: The Franklin Institute Press. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2164344>
- Ministerio de Educación (MINEDU). (2013). Rutas del aprendizaje. Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- MINEDU. (2015). Rutas del aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- Pérez Aritza, Karen., Hernández Sánchez & Álvares Pérez, Maurén. (2015). Las inferencias en la comprensión de problemas aritméticos en la enseñanza primaria. *VARONA*, 61, 1-10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360643422021>
- Pino Caballero, Juan. (2013). La resolución de problemas y el dominio afectivo: un estudio con futuros profesores de matemáticas de secundaria. DEPROFE, 117-148 https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/568/1/TDUEX_2013_Pino_Ceballos.pdf
- Polya, George. (1965). Cómo plantear y resolver problemas. Trillas

- Pomés Ruiz, J. (1991). La metodología de resolución de problemas y el desarrollo cognitivo: un punto de vista post piagetiano. *Enseñanza de las ciencias*, V (9), 78-82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=94516>
- Santos Trigos, Luis Manuel. (1992). Resolución de problemas; El trabajo de Alan Schoenfeld: Una propuesta a considerar en el aprendizaje de las matemáticas. *Educación Matemática*, V(4), 16-24. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol4/vol4-2/vol4-2-2.pdf>
- Schoenfeld, Alan. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orlando: Academic Press