



i.cemacyc.org

I CEMACYC

I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe

6 al 8 noviembre. 2013

Santo Domingo, República Dominicana



Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico

Maytte Lorena **Fernández** Arteaga
Escuela Bolivariana “10 de Marzo”
Venezuela
maytte_fernandez@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo utiliza el enfoque de la primera etapa de resolución de problemas de Polya, para atender las deficiencias y dificultades que surgen en la comprensión lectora de un problema matemático. Particularmente, la investigación se orienta hacia los estudiantes del nivel de educación primaria, a los fines de que emprender la comprensión lectora de un problema matemático, desde un enfoque crítico que permita abordarlo por diferentes caminos y mostrar que todas las soluciones obtenidas son matemáticamente válidas. Además se fundamenta en la teoría, Ausubel, Freire, Polya y Schoenfeld y los trabajos propuestos por Rosenblatt y Morán. La investigación se llevó a cabo en un grupo de estudiantes de 5to grado de la Escuela Bolivariana “10 de Marzo” Estado Vargas, Venezuela. Se mostraran estrategias y ejemplos que permitan afrontar los problemas de una manera distinta, sin temor y apatía, generando cambios de estructura tradicionalistas como la de dato-operación-respuesta.

Palabras clave: Resolución de Problema, comprensión lectora, pedagogía crítica, soluciones múltiples.

Introducción

Venezuela, durante los últimos diez años, ha respondido a las transformaciones globales, iniciándose cambios cualitativos en la enseñanza, revitalizando la escuela no sólo en su estructura curricular sino también en su relaciones con los diferentes actores que hacen vida en las comunidades, materializando un tipo de planificación con los recursos del medio y con la

integración escuela-comunidad, bases primordiales para el desenvolvimiento de la acción educativa.

Es importante destacar, que el estado venezolano sustenta la Educación bajo un nuevo paradigma, donde se concibe al docente como un facilitador de aprendizajes, orientador, mediador, promotor, agente democrático, participativo y respetuoso de los intereses y necesidades de los educandos. Igualmente, visualiza la formación del estudiante bajo un perfil crítico, democrático, participativo, tolerante y científico, es decir, para que adquiera un aprendizaje integral donde se aglutinen competencias que le permiten desenvolverse en la sociedad donde vive. Por tal razón, el Ministerio del Poder Popular para la Educación de Venezuela, se vio en la imperiosa necesidad de transformar y reestructurar la práctica pedagógica a través del Currículo Nacional Bolivariano (CNB) con fundamentación humanista social e histórico cultural, lo cual le permite al niño, niña y adolescente la organización integral del conocimiento.

En este sentido, las escuelas, deben proveer a sus ciudadanos las herramientas necesarias para acceder en forma efectiva a los retos que ella plantea, de allí el Docente está llamado a idear y desarrollar estrategias que optimicen la calidad del proceso educativo para que pueda cambiar, mejorar y hacerse más efectiva y eficiente en el cumplimiento de los objetivos y metas que se asignan a la escuela moderna, sustentada en la necesidad cada vez más apremiantes de desarrollar proyectos integrales, que logren superar las debilidades existentes en los y las estudiantes en las diferentes áreas de aprendizaje, con la finalidad de optimizar la calidad de los estudiantes como futuros talentos humanos.

En busca de dar repuesta al planteamiento anterior, con el Currículo del Sistema Educativo Bolivariano para el Subsistema de Educación Primaria en Venezuela, tiene como uno de sus principios fundamentales la formación: “(...) niños y niñas activos, reflexivos, críticos e independientes;...; con un desarrollo de la comprensión, confrontación y verificación de su realidad por sí mismos y sí misma; con una conciencia que les permita aprender desde el entorno (...)”, (MPPE, 2007, P.12). Para ello una de las características que debe poseer un egresado de las Escuelas Bolivarianas es tener habilidades de lecturas interpretativas y críticas, que se potencia con la mediación de las áreas de aprendizaje.

El Subsistema de Educación Primaria atiende a niños y niñas de los seis a doce años de edad, etapa de las operaciones concretas, en donde debe adquirir todo lo necesario para que se consoliden y posteriormente pasar a la fase de las operaciones formales. Surge la interrogante ¿los estudiantes adquieren realmente las habilidades necesarias para pasar a este estadio y desarrollar su potencial completamente? Este trabajo pretende, dar respuesta a esta interrogante, que corresponde a una las características sugeridas en el perfil del egresado de las escuelas Bolivarianas. Haciendo énfasis en la importancia de la comprensión lectora, cuando los estudiantes abordan el planteamiento de un problema matemático, que corresponde a la primera etapa de los planes de resolución de problema de Polya (1989), indicando que lo principal de un problema es comprenderlo y para esto es necesario tener una buena comprensión lectora, que le permita visualizar y desglosar el planteamiento para realizar la resolución de problema.

Planteamiento de Problema

Unas de las principales deficiencias y dificultades que enfrentan actualmente los estudiantes del nivel de educación primaria, es que existe una tendencia de abandonar los hábitos de lectura, sustituyéndolos por otras fuentes de información o de recreación, lo que ha

repercutido negativamente en su formación integral, dentro y fuera del ámbito educativo formal. Además se encuentra el bajo rendimiento escolar que continúa siendo un problema a resolver. Una de las causas de este problema es el deficiente dominio en los diferentes niveles de la lectura (literal, reorganizacional, interpretativa, Inferencial, crítico-evaluativo) por parte de los estudiantes, produciendo, que no comprendan el planteamiento del problema matemático y por tanto, no le permita avanzar en la resolución.

Por otra parte, tenemos los docentes que no distinguen cual es la diferencia entre un ejercicio y un problema. Un ejercicio por lo general se aplican procedimientos rutinarios, que lo lleva a la solución del mismo, con el objeto de reforzar: teorías, conceptos, procedimientos e incluso algoritmo, entre otras. Un problema son situaciones no cotidianas, que lo obliga hacer una pausa, con el fin de hacer reflexiones de: ¿cómo abordarlo?, ¿cómo buscar un camino entre las múltiples alternativas que existe para resolver un problema? Trayendo como consecuencia: a.- que el docente no busca estrategias o alternativas para atacar esta problemática; b.- frustraciones, bloqueo y apatía hacia la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, c.- las clases son aburridas, monótonas, por no trabajar la resolución de problema en el contexto diario del estudiante.

Los estudiantes expresaron, que por lo general los docentes anuncian el planteamiento del problema, de la misma manera que un mago anuncia la aparición de un conejo dentro del sombrero de copa, dejando así al estudiantado insatisfechos, como un espectador que observa un acto de magia. Generando, hacia los estudiantes, que conciban la matemática como una materia llena de retos, mitos, creencias y enigmas. Cuando se le preguntó ¿cómo resolver un problema?, los estudiantes sacan la receta mágica dato-operación-respuesta. Produciendo resultados infructuosos en la resolución de problemas. Lo que lleva a detectar que existe una disociación entre la comprensión lectora y el planteamiento de un problema matemático. Considerando lo antes expuestos es importante, redefinir las estrategias de enseñanza en la resolución de problemas, que se expondrán en este trabajo.

Justificación

Esta investigación se justifica, por dos grandes razones: La comprensión lectora, surge como un tema principal dentro de la propuesta Curricular del Sistema Educativo Bolivariano del Subsistema de Educación Primaria, para tener niños y niñas, formados con habilidades de lectura interpretativa, con pensamiento crítico, reflexivo, e independiente. Que va de la mano con lo que plantea, el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que ha definido a la lectura comprensiva en una macrohabilidad para la vida: “la de interpretar y resolver de manera acertada problemas comunicativos a partir de información escrita situada en diversos textos auténticos”, (UNESCO/SERCE, 2008, pp. 87). Además el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA); la competencia lectora es entendida como “la capacidad que tiene un individuo de comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad” (OCDE, 2002, pp. 22). Por otra parte la UNESCO en la declaración mundial sobre educación para todos: la Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, indica de forma explícita que la resolución de problemas es una las herramientas esenciales para el aprendizaje, (UNESCO, 1990a). El Consejo Nacional de Profesores de Matemática de los Estados Unidos de América ha identificado la resolución de problemas como una de las metas más importantes en el aprendizaje de las matemáticas (National Council of Teachers of Mathematics, 2009).

Österholm, (2005) destaca que la lectura juega un papel importante en la educación matemática, enfocado a resolver problemas; y los textos por lo general se utilizan principalmente como una colección de problema, pero lo contrario no puede suceder, es decir, que un texto no puede ser visto como un problema matemático, pero si puede ser visto como la resolución de tareas. De este modo, la lectura en sí misma también puede ser vista como parte esencial de las matemáticas y la comprensión lectora podría ser incluida de manera más explícita en la educación matemática para resolver problemas.

Fundamentación Teórica.

La comprensión lectora se enmarca en el proceso de elaborar un significado por la vía de aprender las ideas relevantes de un texto y relacionarlas con los conceptos que ya tienen un significado para el lector, como proceso de interacción entre el pensamiento y el lenguaje. Rosenblatt (2002), plantea un modelo teórico que intenta explicar cómo se desarrolla la lectura, que comprende: lector, texto y contexto que están interrelacionados unos con otros. En este sentido la lectura da la posibilidad de una experiencia que se percibe como una actividad transaccional muy compleja, que a medida que avanza, despierta distintas líneas de pensamiento. La teoría transaccional de la lectura, que reconoce la participación indisociable entre el lector, texto y contexto en el acto de leer, que priman los vínculos personales y los aspectos más idiosincrásicos del significado. Es decir, no tiene distinción ni el conocimiento del lector, ni lo que contiene el texto, ya que cuando ambos intersectan se produce un proceso que crea un significado distinto del contenido formal del texto y de los conocimientos previos del sujeto.

Paulo Freire (2008), afirma:

Relación entre texto y contexto. Para entender la importancia y el sentido de esta categoría, es necesario tomar en cuenta que el aprender a leer las letras no implica el desarrollo de la capacidad reflexiva. De igual manera que la sociedad capitalista consagra la separación antinatural entre las funciones de las manos y las funciones propias de la cabeza, existe una separación entre el texto y el contexto: el texto se desarrolla como si fuese un ente metafísico, como un discurso abstracto sin vinculación con la realidad. (p.17)

De esta manera, lo expresa Freire, se relaciona muy bien con lo que plantea la autora, Gadotti (2007) afirma: el acto de aprender a leer y escribir no implica por sí mismo desarrollo de la capacidad de reflexión. Una lectura no crítica separa texto y contexto, transformando el texto en un discurso abstracto, sin lazos con la realidad. Por el contrario, leer es pronunciar el mundo, codificarlo para, al final, nos conozcamos internamente. El vínculo entre el acto de leer y la realidad permite que acontezca un proceso genuino de conocimiento, transformador del hombre y del mundo. (p.107).

Morán (2012), plantean tres estrategias interesante, para lograr alcanzar la comprensión lectora en matemática y así abordar: (a) la lectura como contenido técnico matemático, (b) la lectura con elementos matemáticos publicados en revista dirigidas a público general, (c) la lectura como texto narrativo cuyo contenido se refiere a la matemática. Se usaran estas tres estrategias para motivar la comprensión lectora y así llegar a abordar la comprensión del planteamiento de la primera etapa propuesta por Polya, (1989), y reforzarlas con las que plantea Schoenfeld, (1985), proponiendo que cada problema tiende a emplear heurísticas particulares y sistemas de creencias. Además, Schoenfeld, (1996), señala que existen fuertes analogías entre el desempeño competente en matemática y el desempeño

competente en lecto-escritura. Así como no se puede aprender a leer sin aprender a decodificar las palabras, no se puede aprender matemática sin decodificar su lenguaje propio, ni se puede resolver un problema sin comprender su enunciado. Queda muy entrelazado esto, con lo que plantea, Österholm, (2006), que el proceso de lectura, parece algo obvio, y su carencia afecta y limita implícitamente el intento por resolver problemas; en particular analiza una perspectiva, como la comprensión lectora influye notablemente en la solución de problemas, y las enlaza con planes de resolución de problemas de Polya (1989), en particular con la primera etapa de resolución, que tiene que ver con entender bien un problema matemático.

Visto desde la óptica de que para muchos estudiantes, el objetivo de cada clase, es completar todos los ejercicios lo más rápidamente posible, lo que impide utilizar ciertas habilidades que poseen, como por ejemplo, el dibujo, (Meaney&Flett 2006). En este estudio se propuso que los estudiantes dibujaran, como una de las estrategias de lectura, con lo cual, se induce a transformar el texto en representaciones relacionadas con matemáticas. Considerando que un texto se traduce a una palabra, oración, párrafo, imagen, u otras como forma de comprender la lectura. Si se promueve que los estudiantes hablen, escriban, dibujen y comuniquen lo que leen en un texto matemático; se amplía el repertorio de acciones que ayude a los estudiantes a tomar eficazmente decisiones, discutir y razonar sobre las cuestiones de naturaleza matemática contenidas en los textos.

Para detectar el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, se usó los resultados expuestos por la investigación de García, (2012), el cual reagrupa cinco niveles de comprensión lectora, propuesto por a.- Català, Català, Molina, & Monclus (2007); b.- Méndez, (2006) c.- Sacristán, (2007). Estos niveles de comprensión lectora abarcan la comprensión: literal, reorganizacional, interpretativa, Inferencial, crítico-evaluativo. Aunque la visión de los autores no denomina cada nivel de la misma forma, cada uno de ellos converge de acuerdo a las características distintas, que permitió concluir de forma global cinco niveles de comprensión lectora.

Metodología empleada

En la primera fase se diseñaron y se aplicaron los instrumentos de recolección de datos, que corresponden para realizar el diagnóstico de los estudiantes. En una segunda fase, se le solicitó al estudiante que trajera algún tipo de lectura que le pareciera interesante. En la tercera fase se aplicaron tres estrategias propuesta por Moran (2012), para iniciar la comprensión lectora, con la intención de motivarlos a la comprensión del planteamiento de problemas matemáticos. En la cuarta fase se desarrollará la comprensión lectora de los problemas matemáticos. En esta última fase corresponde a la observación directa que se aplicara a los estudiantes durante las fases tres y cuatro para realizar, identificar y registrar a los estudiantes durante la fase tres y en la cuarta es durante la resolución de problema para clasificar los estudiantes que usaron estrategias distintas.

Sujeto de estudio. El estudio, se realizó por dos años escolar consecutivos 2011 – 2012 y 2012 – 2013, en una escuela pública, que comprende los turnos de: 7:30 am hasta 3:30 pm. El plantel educativo corresponde a la Escuela Bolivariana “10 de Marzo”, adscrita a la Zona Educativa del Estado Vargas – Venezuela.

Se trabajó con un grupo 30 estudiantes correspondientes a una sección de 5to grado del subsistema de educación primaria, con edad promedio de 9 a 11 años. Se escogió ese grado, porque los estudiantes tienen cierta madurez en cuanto a: 1.- poseer ciertas “técnicas” y “habilidades” en la lectura para afrontar textos relacionadas con contenidos matemáticos; 2.- Manejar las operaciones aritméticas que le permita interpretar y extraer información del planteamiento de problemas matemático.

Los Instrumentos. Corresponde a la utilidad de cada uno de las herramientas y las estrategias, que se llevaron a cabo en las cinco fases:

Fase I. El cuestionario de prueba diagnóstico: Se consideró el diagnóstico como uno de los métodos que se utilizan, para indagar en las causas de diversas situaciones. Así conocer las necesidades, carencias o facilidad de los estudiantes para realizar sus diversas actividades, con relación a la comprensión lectora, para abordar planteamientos matemáticos. De allí, la importancia de plantear el diagnóstico como una forma que permite evaluar y planificar métodos que asienten como bases para fortalecer las habilidades y potencialidades reflejadas en ellos.

Fase II. Realizar lectura para ser discutida en clase. Se le solicitó al estudiante que identificaran lecturas de: revista, periódicos, cuentos, entre otros, que fueran de su interés para ellos y abordar la lectura en clase.

Fase III. Tres tipos de texto impreso: En esta parte se describe el tipo de texto seleccionado como estrategias para abordar la lectura: la Revista Tricolor: es una revista editada por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2008), de Venezuela, desde 1949, con una frecuencia mensual, que va dirigida a los Centros de Recursos para los Aprendizajes, (CRA) de las escuelas públicas con más de 350 números. El Meridianito es una revista editada por El Bloque Dearmas, dirigida a público general, con una frecuencia semanal con más de 1.500 números. La Serie y Guía Aprendo de la Colección Nuevos Lectores, editada por el Banco Central de Venezuela (BCV), dirigido a público general con la finalidad de estimular la curiosidad y el interés por temas de economía:

- a. Con relación contenido técnico matemático: desde una perspectiva atractiva, interesante y motivadora; y con deseos de mejorarla forma de abordar la lectura en los estudiantes, donde determinen su aprendizaje imperando la reflexión–acción. Se incorporó en la planificación, la Revista Tricolor, ediciones disponibles, en la sección “El baile de las Neuronas”, “Cocina con tricolor”, para incorporar en el quehacer de los estudiantes con elementos matemáticos, apropiándose de ellos a partir de la lectura, y su interacción contextual de las propuestas.
- b. Con elementos matemáticos publicados en revista dirigidas a público general, sumergidos en el afán de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes, se consideró El Magazine con el nombre Meridianito.
- c. Texto narrativo cuyo contenido se refiere a las matemáticas, suponer como objeto de atracción la Colección del BCV, impartida con una pauta de lectura y actividades que permitan facilitar la comprensión de planteamientos matemáticos, estimulando la curiosidad y el interés de lo que allí se plantea en cuestiones económica.

Fase IV. La resolución de problemas en el aula de clase. En esta fase se plantean problemas matemáticos, para ser discutido en el aula de clase y tratar de identificar el nivel de comprensión lectora que manejan los estudiantes después de haber aplicado las estrategias anteriores.

Fase V. Observación directa. Se realizó la observación para identificar y registrar: (a) durante las fases III y IV en que nivel de comprensión lectora se encuentran cada estudiante, de acuerdo a su participación ya sea en el cuaderno, de forma verbal, o participación en la pizarra, entre otras. (b) en la fase IV el número de estrategias en común que usaron los estudiantes para abordar el planteamiento de un problema matemático.

Análisis de Resultados

Los resultados de la prueba diagnóstica arrojaron que más del 60 %, de los estudiantes, tuvieron bajo rendimiento. Porque no se sienten identificados con la lectura, identifican la lectura como aburrida, no le gusta leer, no entienden lo que leen, entre otras. Esto llevo a realizar una concientización de lo que significa la lectura, su comprensión y más aún cuando pueden dar opinión de lo leído.

La problemática arrojada en el diagnóstico, nos compromete cada día más en la búsqueda de herramientas como seres investigadores. Desde una visión colectiva, mediadora y de expansión en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para brindarles los recursos necesarios que proporcionen vías múltiples, y así fortalecer la comprensión de la lectura, vista desde un enfoque crítico del texto y su contexto como asociación permitida en la búsqueda de soluciones del aprendizaje significativo. Convertir la problemática diagnosticada, en una fortaleza, que nos invita a la aplicación de dinámicas motivadoras para generar lluvias de ideas en los estudiantes.

Para esto se motivó, a los estudiantes que ubicaran lectura que les fuera interesante en su casa, para que trajeran al aula de clase, todo esto con la intención de originar en el estudiante de que su lectura sea interesante y se sintiera protagonista, y así mismo, sean lectura, atractiva, emocionante, entre otras, generando clases participativas en cada estudiantes, y ocasionando debates atrayentes, porque dependiendo de la óptica del estudiante, ellos le daban un matiz distinta, de acuerdo a su cultura, su contexto y su realidad, como es; el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1978).

En la tercera fase, todos los estudiantes ya estaban motivados, haciendo referencia uno más que otros, de acuerdo a su aprendizaje y sus habilidades, la pluralidad para abordar las mismas. El análisis de las estrategias que se les presentaron a los estudiantes fueron: (a) una lectura técnica referida a una receta de cocina con tricolor, en la cual los estudiantes asociaban cantidades, fracciones y por supuesto los pasos o procedimientos para preparar la receta y asociarlo al resultado final, y verificar si estaba acorde a la receta. Esto trajo como consecuencia, que los estudiantes estuvieran motivados con la lectura y la comprensión de la misma. (b) La segunda lectura, presente en la revista para el público general, el Meridianito; se desarrollaron actividades referidas: Armar los ramos de flores, con un precio determinado, que tiene indicado cada tobo, además donde cada flor tiene un precio y el objetivo es armar un tobo con un ramo de flores, considerando el valor de cada flor, al sumar cada flor debe coincidir con el precio del tobo. Esta actividad fue interesante, porque los estudiantes armaban diversos ramos de flores, que coincidieran con el precio del tobo, obteniendo así diferentes ramos de flores al mismo precio. De esta manera se les recalco a los estudiantes, que no existe, una única manera de resolver un problema, y lo interesante es que matemáticamente todas las soluciones son válidas. Esto corresponde a soluciones múltiples que puede presentar un problema. (c) La última lectura estaba asociado a dos textos de la Colección Nuevos Lectores del BCV, la primera explicaba de una

manera muy sencilla, incesante y curiosa ¿que son los bancos? Y la segunda corresponde a la guía de actividades. En esta actividad se enseña a los estudiantes a elaborar una tabla de sus gastos diarios y lo que se gasta cuando se sale a pasear. Esta actividad ayuda al estudiante a realizar operaciones aritmética sencilla, en cuanto a su realidad y su contexto.

En la fase cuatro, correspondió a la resolución de problemas matemáticos en el aula de clase. En esta parte los estudiantes ya tienen cierta experiencia para abordar diferentes situaciones que se les presentará, para abordarlas de una manera matemática y tratar de identificar a posterior el nivel de comprensión que tiene el estudiante para enfrentar el planteamiento de un problema.

En estos tipos de situaciones, el planteamiento del problema juega un papel fundamental en la resolución de problemas, donde se pudo observar, en base a la experiencia, la experiencia propuesta por, Rosenblatt y Morán, y se obtuvo como resultados, muchos avances para hacer la interpretación del problema, y lo interesante del trabajo es que se aplicaron las interrogantes que plantea, Polya, para comprender un problema, y se constató con lo que afirma, Schoenfeld, que cada estudiantes emplea heurísticas particulares. Llevando a todos estos estudiantes a plantear el problema a resolver, por diferentes caminos que lo llevan a una misma solución, donde se activa el pensamiento lateral, para aquellos estudiantes que resuelven problemas de una forma original, creativa e ingenua.

La última Fase corresponde a la observación directa, para realizar un registro que permita identificar en los estudiantes, en qué nivel se encuentra, de acuerdo al criterio propuesto por García, (2012). Que se muestra en la siguiente:

Tabla N° 1.

Estudiante identificado de acuerdo a su nivel de comprensión Lectora en las Fase II y III.

Año Escolar	Nivel de Comprensión				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
	Literal	Reorganización	Comprensión	Inferencial	crítica
2011 – 2012	59,94 %	23,31 %	16,65 %	0 %	0 %
2012 – 2013	33,33 %	26,64 %	23,31 %	9,99%	6,66 %

En el segundo registro, se identificó el número de estrategia usadas por los estudiantes en el planteamiento del problema. Durante el año escolar 2011–2012, se usó un tipo de problema similar colocado al año 2012– 2013. Con la única diferencia de que el problema usado en el año escolar 2012– 2013, estaba contextualizado, como se puede mostrar en la siguiente:

Tabla 2.

Estudiantes que usaron diferentes estrategias en la resolución de Problemas.

Año Escolar	Estrategia 1	Estrategias 2	Estrategia 3
	Forma Grafica	Reconocimientos de Patrones	Tabla
2011 – 2012	100 %	0 %	0 %
2012 – 2013	89,91 %	6,66 %	3,33%

Observe que en el año escolar 2011–2012, la mayoría de los estudiantes no usaron estrategias alternativas para resolver el problema y al siguiente año fueron consideradas, porque se contextualizan los enunciados en la resolución de problema y la asocian con experiencias obtenidas para así resolver los problemas.

Estrategias Propuesta

En esta parte, es sumamente primordial, tener en cuenta, las tres primeras fases, antes de abordar la resolución de problema. Se pretende mostrar un problema, que permitirá, observar como los estudiantes realizaron el análisis, en base a su comprensión lectora, realizada en el planeamiento de problema matemático.

Problema 1. En un río hay dos ranas; las ranas se mueven hacia la derecha. Cuando la rana de la derecha salta una piedra la otra salta 2 piedras, esto lo hacen al mismo tiempo. ¿Identifique en que piedra las ranas coinciden? Observe la siguiente imagen 1.

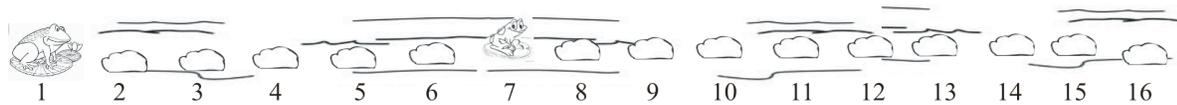


Imagen 1. El salto de rana.

Estrategia 1. La mayoría de los estudiantes hizo uso del recurso gráfico para realizar la modelación y verificar en que piedra, es que coinciden las dos ranas. Ésta es la que cualquier estudiante haría para tratar de encontrar la solución del problema.

Estrategia 2. Esta estrategia, es interesante, porque este estudiante construyó una secuencia para la rana de la izquierda y otra para la que está a la derecha, es decir, asignar a cada rana una secuencia, por cada salto un número que corresponde a la piedra. La secuencia para la rana de la izquierda (ri) sería la siguiente:

$$r_i = 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, \dots$$

y para la rana de la derecha (rd) le asigno la siguiente serie:

$$r_d = 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, \dots$$

si colocamos las dos secuencia, una debajo de la otra:

	1,	3,	5,	7,	9,	11,	13,	15,	17,	16,
rd =	7,	8,	9,	10,	11,	12,	13,	14,	15,	16,

En esta parte, se observa, que las dos secuencia coinciden exactamente en el número 13, queriendo decir, que en ese punto las dos ranas se encuentra, por lo tanto, si se cuenta el número de salto desde el primer número hasta el número 13, se verificará que son seis pasos.

Estrategia 3. En este caso, al estudiante se le ocurrió la brillante idea de darse cuenta, de lo siguientes: x representa un salto. Entonces la rana se encuentra ubicada en la posición uno y posteriormente da dos saltos, es decir, que se puede representar de la siguiente manera:

$$ri = 1 + x + x = 2x + 1,$$

esto determina el movimiento de la rana de la izquierda (ri). Ahora la otra rana de la derecha (rd) es más sencilla, porque si x representa un salto y está ubicada en la posición N° 7, entonces la rana de la derecha queda representada por:

$$rd = 7 + x = x + 7$$

Ahora, las colocó en una tabla y empezó a darle valores hasta que coincidan las dos expresiones:

Tabla 3.

Tabla de evolución de valores.

Valores	Expresión	Resultado
1	$2x + 1 = 2(1) + 1$	3
	$x + 7 = 1 + 7$	8
2	$2x + 1 = 2(2) + 1$	5
	$x + 7 = 2 + 7$	9
3	$2x + 1 = 2(3) + 1$	7
	$x + 7 = 3 + 7$	10
.....
6	$2x + 1 = 2(6) + 1$	13
	$x + 7 = 6 + 7$	13

Para que un estudiante llegue a este nivel de razonamiento, es un estudiante muy bueno y hace uso de representar un problema matemático, en un modelo que describa lo planteado, aunque le tomó mucho tiempo hacerlo, y usó herramientas del algebra para llegar a la solución del problema, pero esto coincide, con lo planteado, de que este estudiante vio ésta situación como un problema y no como un ejercicio.

De esta manera se observa que, todos los razonamientos son, totalmente válidos, generando soluciones matemáticamente validas, por cualquier camino que use, con tal, de que los razonamientos sean correctamente lógicos

Conclusiones

Estas estrategias, permiten atender la deficiencia y dificultades, que tienen los estudiantes de grados anteriores, tratando de tener clases participativas, que generen el debate crítico dentro del aula de clases, propiciando el pensamiento reflexivo y generar interés por la resolución de problemas, y así tener estudiantes, competitivos cuando sean promovidos de grado. Se pretende extender este trabajo a las demás Escuelas Bolivarianas del Estado Vargas, en Venezuela, con la intención de brindarle a las docentes herramientas que le permita abordar una clase de matemática de una manera estimulante y crítica.

Manteniendo este cúmulo de ideas, en nuestras diversas formas de planificación de los aprendizajes: Clases Liberadoras, Plan Integral, Proyectos de Aprendizajes y otros que surjan, desde el aprender haciendo. Ello trajo como consecuencia, que los estudiantes participaran e integraran en las actividades, sin temor a escalar en la búsqueda de resolver lo planteado. Aplicaron diversas vías, para obtener la solución a los problemas matemáticos, vistos en algunos casos como un problema, y en otros, como un ejercicio dependiendo del nivel de comprensión y madures para cada estudiante. Visto esto como alternativas para hallar soluciones múltiples. Se expuso un modelo: Observar el problema de las dos ranas ubicadas a seis pasos de distancia.

Se planteó el problema, infiriendo múltiples formas de solución. Podemos concluir después de lo observado en el desarrollo de este tipo de actividad, que los estudiantes fueron capaces de demostrar su criterios alusivos a la interpretación del texto desde la comprensión visual, inferencial y contextual, de lo comprendido en el planteamiento. Demostrando que un problema matemático desde la visión de ejercicio, permitió determinar resultados iguales, a la vía sugerida visto como un problema, considerando múltiples soluciones.

Esto vislumbra a su vez, la posición de Paulo Freire (1991), donde plantea que el estudiante debe hacer una lectura crítica, que tenga una relación del texto y el contexto, la cual coincide con lo que plantea Ausubel (1978), del aprendizaje significativo.

En tal sentido, para ofrecer una amplia gama de opciones, que permitan desarrollar en el estudiante estrategias motivadoras que le faciliten la comprensión de la lectura. Se pueden mencionar: dramatizaciones, ejercicios de escritura, expresión plástica, entre otros. La intención es que los estudiantes sean protagonistas directos de su propio proceso de construcción y producción. De esta forma se van generando vínculos afectivos hacia la lectura; estos serían los cimientos para forjar un lector crítico.

Agradecimientos

La autora del trabajo expresa: El reconocimiento y agradecimiento a la Prof(a). Yehisy Tibusay Nieto, por sus ideas, sugerencias, recomendaciones y correcciones del mismo. Al Prof. Larry Mendoza, quién fungió como facilitador del "*Curso de Formación y Actualización docente en didáctica de la matemática en el nivel de educación primaria*", dirigidos a docentes adscritos a la Zona Educativa del Estado Vargas. Donde se promovió, la formación intelectual y el desarrollo profesional, de los participantes. Con el propósito de incentivar el rol del docente investigador. Así nace este trabajo de investigación, que fue realizado bajo su supervisión, para contribuir de forma sostenida, a los fines mejorar la enseñanza de la matemática, y adaptarla al desarrollo de las ciencias en el siglo XXI.

Referencias

- Ausubel, D. A., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: a cognitive view* (2nd ed.). Nueva York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Freire, Paulo (2008). *La importancia de leer y el proceso de liberación*. México, D. F.: Siglo XXI Editores.
- Català, G., Català, M.; Molina, E. y Monclus, R. (2007) *Evaluación de la Comprensión Lectora. Pruebas ACL (1-6 grado de primaria)*. España: Editorial Graó.
- García C., G. G. (2012). *Comprensión lectora en niños de escuelas primarias públicas de UMÁN*. Tesis de maestría en Investigación Educativa. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Gadotti, M. (2007) *La Escuela y el maestro Paulo Freire y la pasión de enseñar*. 1ª.Ed. Publisher Brasil. Sao Pablo, Pág.108.
- Rosenblatt, L. M. (2002). *La literatura como exploración*. México: Fondo de cultura económica.
- Meaney, T., Flett, K. (2006). *Learning to read in mathematics classrooms*. *The Australian Mathematics Teacher*, 62 (2), 10-16.
- Méndez, S. (2006) *Comprensión lectora y textos literarios: una propuesta psicopedagógica*. *Educación*. 30(1), 141-155.
- Morán H., E (2012). *Estrategias de lectura para la comprensión de textos matemáticos. Un estudio en educación secundaria*. Memoria del Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura / IV Congreso Leer.es. Salamanca, España. Recuperado: http://www.oei.es/congresolenguas/comunicacionesPDF/Moran_Erika.pdf
- OCDE (2002). *Conocimientos y aptitudes para la vida. Primeros resultados del programa internacional de evaluación de estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. México: Santillana.
- Österholm, M. (2005). *Characterizing reading comprehension of mathematical texts*. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 325–346.
- Österholm, M. (2007). *A reading comprehension perspective on problem solving*. In C. Bergsten & B. Grevholm (Eds.), *Developing and Researching Quality in Mathematics Teaching and Learning*. Proceedings of MADIF 5, the 5th Swedish Mathematics Education Research Seminar, Malmö, (pp. 136-145). Linköping, Sweden: SMDF. Recuperado el 15 Marzo de 2012: <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:22663/FULLTEXT01.pdf>
- Polya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas* (1ra en Español. 15ta Reimpresión ed.). México: Trillas.
- Sacristán, F. (2007) *La lectura como instrumento clave en el aprendizaje escolar*. *Praxis educativa*. 2(1), 13-26.
- Schoenfeld, A. (1985) *Mathematical Problem Solving*. Orlando: Academic Press.
- Schoenfeld, A. (1996): “La enseñanza del pensamiento matemático y la resolución de problemas”, en: *Curriculum y Cognición*, pp. 141-170. Buenos Aires: Ed. Aique.
- Maggi, M.E, Parra D., P. (2006). *Qué son los Bancos?* Colección Nuevos Lectores: Serie Aprendo. Banco Central de Venezuela: Venezuela.

Maggi, M. E. (2011). *¿Qué son los Bancos? Guía de Actividades*. Colección Nuevos Lectores: Guía Aprendo. Banco Central de Venezuela: Venezuela.

MPPPE (2007). *Currículo del Subsistema de Educación Primaria*. Caracas, Venezuela.

MPPPE (2008). *Tricolor*. Caracas. N° 349 Año 64.junio p.32.

National Council of Teachers of Mathematics.(13 de Enero de 2009). *Agenda ForAction: Problem Solving*. Recuperado el 14 de Enero de 2011, de Standards and Focal Points: <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=17279>.

UNESCO (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos: la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje*. Recuperado el 15 de julio de 2011 de:http://www.unesco.org/education/efa/ed_for_all/background/jomtien_declaration.shtml

UNESCO (1990a). *Proyecto principal de Educación en America latina y el caribe*.(Boletín 21). Chile: Oficina Regional de Educación para America latina y el caribe.

UNESCO/SERCE (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Santiago: OREALC/UNESCO.