



VARONA

ISSN: 0864-196X

hildelisagp@ucpejv.rimed.cu

Universidad Pedagógica Enrique José Varona
Cuba

Abello-Cruz, Ana María; Montañó-Calzines, Juan Ramón
Leer y comprender para aprender Matemática
VARONA, núm. 57, julio-diciembre, 2013, pp. 60-68
Universidad Pedagógica Enrique José Varona
La Habana, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360634164012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://www.redalyc.org)

[redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Leer y comprender para aprender Matemática

Reading and Comprehension to Learn Math

Dr C Ana María Abello-Cruz. Profesora Titular. Metodóloga-Inspectora. Ministerio de Educación. La Habana, Cuba. Correo electrónico: abellocruz60@mined.rimed.cu

Dr C Juan Ramón Montaña-Calines. Profesor Titular. Metodólogo-Inspector. Ministerio de Educación. La Habana, Cuba.

Recibido abril de 2013 Aceptado mayo de 2013

RESUMEN. El artículo se refiere a que con la lectura se incorpora el mundo al acervo porque, por medio de ella, los seres humanos de cada generación pueden aprender y penetrar los elementos de las culturas materiales y espirituales que les antecedieron y que ellos heredan; así los asimilarán creativamente. El texto recoge ejemplos sobre cómo lograr la relación

interdisciplinaria entre el área curricular de las ciencias exactas, en particular, de las matemáticas, y la lengua y literatura (lectura y comprensión de textos). Además, ofrece puntos de vista acerca del desarrollo de las habilidades y capacidades lingüísticas en la resolución del problema matemático como texto.

PALABRAS CLAVE: leer, lectura, comprender, interdisciplinaria, matemática.

ABSTRACT. This article deals with the accumulation of world information through reading and how human beings of every generation can learn to pierce the elements of the material and spiritual cultures that preceded and will be inherited by them; thereby allowing the creative assimilation of these elements and culture. The text gathers examples of how to

reach an interdisciplinary relation between the exact science curriculum, primarily mathematics and language and literature (reading and text comprehension). Also, it offers points of view concerning the development of linguistic capacities and abilities in the solving of mathematical problems as texts.

KEY WORDS: read, reading, comprehension, interdisciplinary, mathematics.

INTRODUCCIÓN

Para impartir los talleres del programa de capacitación a docentes en el período 2011-2014, que constituyen uno de los resultados del proyecto de investigación: Promoción de la atención integral de los niños de 5 a 12 años en el ámbito educativo y comunitario, coordinado por el Ministerio de Educación y la organización no gubernamental *Save the children*, los autores crearon el texto *Re-crear la lectura y la escritura en la escuela: ¡tarea de todos!* y desplegaron un curso de postgrado sobre el tema en las universidades de ciencias pedagógicas "José Tey", de Las Tunas; "José Martí", de Camagüey; "Conrado Benítez", de Cienfuegos; "Frank País", de Santiago de Cuba y "Félix Varela", de Villa Clara. También se impartió un curso pre-evento en el I Encuentro Nacional de Educadores: Hacia nuevos horizontes en la enseñanza de la lengua y la literatura.

El artículo sintetiza las ideas y sugerencias expuestas en ese texto acerca de cómo motivar a leer desde la clase de Matemática.

DESARROLLO

Los profesores de Matemática deben ser, según el criterio de los autores, "...inteligentes, graciosos y diestros en el arte de enseñar".¹ Por ello, refieren con certeza que serán escuchados en este afán de sensibilizar a todos acerca de la necesidad de fomentar el amor por la lectura, pues "...leer es una manera de crecer, (...) de mejorar el alma...".² Los anima también, en este artículo, la noble intención de recomendarles libros con sabor a matemáticas.

Un viaje al fascinante mundo del País de los Números narra *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*, novela de Carlo Frabetti, quien "...creció en una familia donde se disfrutaba de ambos placeres: la literatura y las matemáticas. Porque, de eso está convencido, los números también son un placer. (...) En los años que pasó dentro de las aulas, notó que tanto los niños de nueve años como los jóvenes que iban a graduarse de Ingeniería, solían arrastrar dificultades relacionadas con los mismos conceptos básicos. En parte por eso, para acercar las matemáticas a los niños, fue que comenzó

a escribir".³ Los que han leído su obra saben cuán fáciles, atractivas, divertidas y útiles son estas matemáticas. Frabetti C, nacido en Bolonia, Italia, en 1945, pero radicado en España, es conocido en Cuba también por su saga del enano Ulrico, por *El cuervo dijo nunca más*, por *El vampiro vegetariano* o por *Calvina*.

Para los autores de la investigación, una de las razones fundamentales del fracaso en matemáticas está en la incapacidad del profesorado de esta asignatura para actuar como promotor de lectura de los textos matemáticos; lo que ratifica el matemático-escritor o escritor-matemático Frabetti C, cuando afirma: "...a los niños nadie les lee relatos matemáticos, que les permitan introducirse en un mundo tan complejo y abstruso. La narrativa tradicional y la pedagogía actual la dejan fuera, por eso es que yo me he dado a la tarea de escribir para los niños, no a pesar de ser matemático sino precisamente por serlo".⁴

En otra entrevista ante la pregunta: ¿cuánto le aporta el pensamiento lógico, propio de las matemáticas, a la literatura?, declara el escritor como una fe de vida: "En mi caso, muchísimo; en sentido general, por desgracia, todavía poco. La matemática te suministra no solo herramientas, sino unos hábitos mentales que son adecuados para afrontar cualquier tipo de problema, hasta un problema estético. (...) te permite ordenar los materiales que tienes en la cabeza, estructurarlos. Te ayuda a diferenciar lo que es una conclusión lógica, (...). Por eso la matemática es una parte elemental de la educación, pero se enseña de una forma inadecuada..."⁵

¿Cierto, verdad? Como se sabe, en las actividades académicas -y, por tanto, en todas las áreas curriculares y asignaturas escolares- se ponen en juego y se hacen imprescindibles, procesos de comunicación que descansan, a su vez, en procesos de comprensión, análisis o reflexión y producción o construcción de significados, que se concretan, además, en actividades específicas de lectura y escritura. Ello ratifica la estrecha relación que existe entre el dominio de la lengua y el progreso que el estudiantado experimenta en el aprendizaje de todas y cada una de las áreas.

Por una parte, las diferentes áreas curriculares (de ciencias, de humanidades, dedicadas a la tecnología y al arte o a la educación física) y las diferentes asignaturas que las conforman (*Matemática, Ciencias Naturales, Lengua Española y Literatura, Historia...*) aportan contenidos necesarios para el desarrollo cognitivo y comunicativo y, en consecuencia, enriquecen o potencian las capacidades de los estudiantes. Por otra parte, y según el decir de Pogolotti G, el verdadero educador que está "...consciente de estar construyendo el mañana, (...) percibe en el aula el anuncio del porvenir"⁶ y trabaja por el dominio de la lengua, el cual facilita y apoya el aprendizaje en todas las áreas curriculares, sobre todo en lo que se refiere a los procesos de lectura, comprensión y expresión, ya sea por vía oral o escrita.

Leer implica aprender y, a la vez, deleitarse, pues la experiencia de leer por complacencia y con beneplácito se convertirá en algo irrepetible, único

e insuperable para cada lector. Pero lo que se está compartiendo es la idea de que "El amor a la lectura no se consigue con el uso exclusivo del libro de texto, sino que hay que dar al alumno la oportunidad de expresar sus gustos e intereses, y de elegir sus lecturas"⁷; por consiguiente, el primer consejo didáctico es dar de leer desde las clases de *Matemática*.

En la práctica profesional que se desarrolla se ha huido hasta lo permisible de las relaciones lectura-obligatoriedad y se exhorta a los lectores a hacerlo también, porque "En una sociedad que no lee, la tarea no radica en obligar sino en animar a leer. Ninguna tarea obligada implica un acto de reflexión. Y el acto de leer exige reflexión, gozo pleno, interrogación, soledad para poder degustar con una mirada interior, contemplativa y de profunda interiorización toda la riqueza que el texto nos ofrece".⁸

Esta última idea recuerda lo declarado por Henríquez C: "...en materia de lectura a nadie se le puede dar normas absolutas, solo se pueden ofrecer ideas y sugerencias. Esto debe ser así, porque si se quiere que la lectura sea fructífera, se debe respetar en el lector la libertad de apreciación. (...) Sin embargo, toda libertad necesita disciplina (...). El lector debe aprender a emplear bien sus poderes".⁹ Se considera vital en la formación de esa conducta ordenada y correcta, de esa disciplina a la que se refiere la prestigiosa educadora cubano-dominicana la labor de los educadores, entre los que se destacan los que imparten *Matemática*. Desde la clase de esta asignatura escolar se puede contribuir -y mucho- a la incentivación de la lectura al desarrollo de lectores que utilicen adecuadamente sus potencialidades.

"Pero los libros no van a saltar de los anaqueles a las manos del lector cándido. Hacemos falta nosotros".¹⁰ La sociedad asignó a los profesionales de la educación -no importa qué asignatura escolar enseñe- la responsabilidad de ser los mejores promotores para poner en manos del lector esos libros -obras literarias o no, revistas, enciclopedias, diccionarios, carteles o afiches, productos informáticos, que esperan por ser leídos y que no pueden lanzarse a las manos de los lectores desde los lugares en que han sido colocados; ni tampoco emerger de las computadoras para constituirse en fuentes de conocimientos y de goce estético. En este artículo se está llamando a incentivar el amor por la lectura.

¿Y cómo concebir la acción de incentivar la lectura? Se suscribe la valoración de Arias G, especialista cubana en el tema, de que la incentivación de la lectura es como la acción producida para "...mover o excitar a desear hacer una cosa (...). Se trata de lograr que la lectura se inserte en el sistema de motivos internos del individuo (...) de tal forma, que lo mueva a leer".¹¹

Para incentivar en otros el deseo de leer; es decir, para enamorar a los otros de la lectura y contagiarlos con el deseo creciente de leer, el educador debe ser también un excelente e incansable lector. "Solo el ejemplo personal, las historias transmitidas por la

voz del maestro, la lectura entre todos; la búsqueda y el intercambio de nuevos libros, nuevas historias, nuevos poemas; la creación de un espacio propio para poder elegir libremente y disfrutar, podrán realmente cambiar la situación (...) con respecto a la lectura".¹²

A partir de estos presupuestos generales se hace necesario señalar y subrayar, una vez más, la importancia que tiene el dominio del idioma en relación con la comprensión en el área de *Matemática* en general, y particularmente, en lo que se refiere a la comprensión y resolución de problemas.

En el ámbito de las ciencias, en general, y de las matemáticas, en especial, se emplean frecuentemente códigos no verbales; quizás sea esta una de las razones por las cuales resulta particularmente difícil para los estudiantes la comprensión de la lengua de esta área curricular. La principal dificultad no está tanto en la realización "mecánica" de las operaciones sino, sobre todo, en la falta de entrenamiento para comprender o interpretar los textos, por lo que se hace muy necesario dedicar sesiones al trabajo con los procesos de lectura y comprensión de los enunciados y textos matemáticos.

¿Qué aspectos comunes entre el área de lengua y el área de las ciencias, en general, y la de la matemática, en particular, pudieran servir para el mejoramiento de los procesos de lectura? Aquí les va una propuesta para pensar, para razonar:

- La lectura, porque se necesita tanto de una buena decodificación como de una buena comprensión para poder analizar críticamente la información contenida en los textos matemáticos y científicos, con los que se debe interactuar. Se insiste en que el proceso de lectura incluye la que se realiza en soporte digital desde los productos informáticos, entre ellos, los muy empleados en la escuela cubana de hoy software educativos. Al respecto, se concuerda con Domínguez I y González A, en que "El profesional de la educación que no valore el aporte tecnológico para que los procesos comunicacionales sean más efectivos y que no aproveche adecuadamente el desarrollo tecnológico como un brazo integrador de los procesos de comunicación, quedará al margen del desarrollo de la comunicación misma..."¹³
- La expresión oral y escrita, por la importancia que tienen ambos procesos en la verbalización, ya sea al decir qué comprenden del texto, ya para expresar la solución a la que arriban, ya para comunicar los pasos seguidos, los resultados obtenidos y su justificación o para formular preguntas a partir de una situación no resuelta y, finalmente, para razonar las decisiones que se toman.
- El vocabulario, porque al trabajar con el significado y sentido de las palabras y en particular de los términos matemáticos se asegura la comprensión, la riqueza léxica y la propiedad terminológica.

Especial sitio ocupa, como parte del vocabulario, dar atención directa desde las clases de *Matemática* a la correcta escritura de los números y las expresiones numéricas, pues este es un contenido más a tratar en

ellas. En tal sentido, se recomienda seguir lo planteado en el Capítulo VIII de la *Ortografía de La Lengua Española*, de la Real Academia Española, obra publicada en el año 2010.

El primero de los aspectos comunes declarados para las áreas de ciencias y de lengua es la lectura. Una parte importante de las dificultades de los estudiantes ante la resolución de problemas se debe a que no pueden dar el primer salto: el de la lectura inteligente y la comprensión cabal, profunda, del enunciado del problema, su interpretación acabada, que es la base sobre la cual debe constituirse la posterior resolución; sobre todo, si se parte de un postulado que los autores abrazan: leer es comprender.

El proceso de lectura en el área curricular de *Matemática* "...la reina de las ciencias"¹⁴ -según el decir del Doctor en Ciencias Pedagógicas y Físico-matemáticas cubano Davidson L- se ve afectado muy a menudo por las indicaciones que se dan a los estudiantes para hacer ciertas operaciones. En esos enunciados-tareas de aprendizaje, las indicaciones se presentan mediante formas lingüísticas variadas; así ocurre cuando se les dice cuatro y cinco, cuatro más cinco o a cuatro se le adiciona cinco. En este sentido, habrá que tener presente que si él no está familiarizado con las diversas formas en que puede expresarse una misma idea matemática, experimentará dificultades al realizar ejercicios y al resolver problemas.

En ocasiones, vocablos que son solo en apariencia diferentes porque en algunos contextos constituyen sinónimos -por ejemplo, superficie, área o extensión- no lo serían en un texto matemático dada la exactitud, precisión y objetividad atribuibles a los textos del estilo discursivo científico.

Para muchos especialistas la habilidad para cambiar de registro de cualquier *representación semiótica* ocupa un lugar central en el aprendizaje de las matemáticas, entendiéndose por representaciones semióticas a "...las producciones constituidas por el empleo de signos que pertenecen a un sistema de representación, el cual tiene sus propias limitaciones de significado y de funcionamiento. Estas representaciones no son solamente útiles para fines comunicativos, sino que también son esenciales para la actividad cognitiva del pensamiento."¹⁵

Aunque se conoce que los objetos matemáticos no deben ser confundidos con su representación, se sabe que es solo mediante esas representaciones que pueden ser aprehendidos. A este hecho se le denomina *paradoja cognitiva del pensamiento matemático*. La clásica frase: *no hay noesis sin semiosis* refleja esa paradoja, pues la aprehensión conceptual de un objeto (noesis) es inseparable de la producción de su representación semiótica (semiosis); de ahí, entonces, que se subraye que para que los objetos matemáticos no sean confundidos con sus representaciones, pero que se les reconozca en cada una de ellas, es esencial poder movilizar registros de representación semiótica:

lenguaje natural, escritura simbólica, números, gráficos, figuras, entre otros.

Por lo anterior, en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la *Matemática* el desarrollo de las habilidades y capacidades lingüísticas es esencial para la correcta resolución de problemas, por cuanto los estudiantes deben asimilar conceptos matemáticos diversos, seleccionar las operaciones necesarias, interpretar los enunciados en los que se combinan números, símbolos, signos y palabras. Poseer una eficiente competencia lingüística y lectora es muy importante para poder interpretar los enunciados y para poder expresar adecuadamente lo que se ha comprendido, el proceso que se ha seguido para resolverlo y la respuesta que debe elaborarse.

Al analizar el problema como tipo de texto, el estudiante -al leerlo para darle solución- actúa como un investigador de los actores de crímenes y las circunstancias en que son cometidos. Para que ejecuten su labor de detectives, se debe educar a los estudiantes en la necesidad de interrogar el problema como texto acerca de qué información brinda, cuál falta y por medio de qué vía o vías se puede acceder a su solución. Profesores cubanos nos transmiten que "Preguntar es elemento esencial en la comunicación, por eso se plantea que la comunicación tiene solo dos caminos: o se informa o se pregunta; o sea, toda pregunta merece una respuesta y toda información merece un cuestionamiento".¹⁶

Son preguntas que implican tesón y entrega pues, -como diría Davidson L- "La Matemática no es una actividad para el perezoso intelectual. El que piense que sentado, observando la explicación de la clase, va a aprender todo lo que necesita, comete un error. Para alcanzar el éxito es indispensable un constante esfuerzo".¹⁷

Como resultado de esas interrogantes, que se deben enseñar al estudiante a realizar, se establecerá una cadena de razonamientos, como la siguiente:

- Los datos que necesito para resolver el problema son...
- Para resolver este problema tendré que hacer... (cantidad de operaciones)
- Para saber..., primero tengo que hacer... Después es necesario que... (orden de las operaciones)
- Teniendo en cuenta... entonces, el resultado aproximado deberá ser de...

Mantienen su lozanía y frescura las palabras de Davidson L, cuando aconsejaba a quien estudia *Matemática*: "Lo fundamental es mejorar los hábitos de estudio. Lo primero es leer con detenimiento el libro de Matemática y tratar de comprender el significado de cada palabra o símbolo...".¹⁸

Coinciden con esas ideas muchos profesores de *Matemática* que, además, afirman que "...la construcción de conocimientos matemáticos se centra en la resolución de problemas y en la discusión y reflexión acerca de ellos".¹⁹ Ahora bien, ¿qué características deben tener los problemas? Se sugiere que, al diseñar y redactar los problemas, se tenga en cuenta que estos deben:

- Reflejar una situación que pueda ser comprendida

por los estudiantes para que estos conecten con la situación y prever lo que podría ser una respuesta al problema.

- Permitir al estudiante la utilización de los conocimientos previos y, al mismo tiempo ofrezcan una resistencia suficiente, de manera tal que exijan un razonamiento, una evolución en el conocimiento; ya sea por indagación/cuestionamiento o por selección o por relación que permita la elaboración del nuevo conocimiento. En otras palabras, provocará un desafío intelectual.
- Incentivar la reflexión y la justificación de las estrategias o procedimientos utilizados.

Al volver al primer "salto" del que se hablaba para la solución de un problema matemático que es la completa comprensión de la situación que se presenta, se recuerda que este tiene problemas lingüísticos relativos a su comprensión, de los cuales dependerá la elección de los caminos a seguir.

Cada vez más los especialistas señalan la existencia de fuertes analogías entre el desempeño competente en matemáticas y el desempeño competente en lectura y escritura. Así como no se puede aprender a leer sin aprender a descodificar y atribuir significados a las palabras, *no se puede aprender matemáticas sin descodificar y atribuir significados al lenguaje propio de esta, ni se puede resolver un problema sin comprender su enunciado*. Por ello, no se puede descuidar la atención al lenguaje natural en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la *Matemática*.

Los textos matemáticos exigen, para su comprensión, procesos de lectura en los cuales es necesario atender a:

- El lenguaje (verbal, sígnico, gráfico, simbólico).
- Las situaciones-problemas.
- Los conceptos.
- Los procedimientos y técnicas que exijan desarrollar.
- Las argumentaciones que presuponen.

Dado que el primer paso, para poder resolver cualquier ejercicio matemático, radica en la completa y profunda comprensión de la situación que en él se plantea y porque cada vez se reconoce más la necesidad de desarrollar en los alumnos estrategias de comprensión y habilidades metacognitivas para que estos puedan controlar sus propios procesos de comprensión y aprendizaje, estos aspectos se considerarán fundamentales en la enseñanza de las materias de ciencias. Por tales motivos, en todas las asignaturas de esta área curricular deberán atenderse aspectos como:

- La determinación de palabras clave e incógnitas léxicas en los textos que son objeto de estudio.
- La realización de inferencias, conjeturas y planteamiento de hipótesis acerca del contenido de los textos que se leen.
- El establecimiento de relaciones entre esas hipótesis y los conocimientos previos que poseen los estudiantes.
- La identificación de diferentes tipos de secuencias textuales: descriptivas, narrativas, explicativas, argumentativas.

- El uso de los procedimientos que tipifican los procesos y estrategias explicativas que pueden asumirse en diversos tipos de textos y discursos: definiciones, clasificaciones, explicaciones causales o modales y ciertas organizaciones textuales específicas, como problema-solución, enumeración, etcétera.
- La utilización de estructuras proposicionales inductivas o deductivas.
- La discriminación de la información principal de la secundaria, así como la identificación de la información faltante y de las estrategias para averiguar dónde buscarla.

Un ejemplo que sería útil para ilustrar lo antes expresado, es el tratamiento dado al problema que sigue, uno de los textos elegidos para el grado terminal de la secundaria básica en el software educativo *El fabuloso mundo de las palabras*, de la colección *El Navegante*. Se mostrará por medio de una selección de actividades para la lectura y comprensión de ese texto. El problema plantea:

Dos turistas se dirigen simultáneamente a una ciudad que se encuentra a una distancia de 30 km de ellos. El primero recorre, por hora, 1,0 km más que el segundo, por lo cual llega a la ciudad 1,0 h antes. ¿Cuántos km/h recorre cada turista?²⁰

Los dos enunciados-tareas de aprendizaje que siguen van dirigidos al desarrollo léxico de los estudiantes:

1. Evidentemente, el texto puede clasificarse como un problema. ¿Cuál -de las siguientes- es la acepción de ese término que se ajusta a lo leído?

- ___ Cuestión que se trata de aclarar.
- ___ Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin o propósito.
- ___ Oferta dirigida a averiguar cómo obtener un resultado cuando ciertos datos son conocidos.
- ___ Disgusto, preocupación.

- a) Escribe oraciones con los significados que desechaste.
b) Si tuvieras que ubicar el texto en una de las ramas del saber, ¿cuál escogerías? Explica tu respuesta.

2. ¿Cuál de los posibles significados siguientes para el adverbio *simultáneamente* ha sido empleada en el texto?

- ___ uno a uno ___ uno primero que los demás
- ___ todos al mismo tiempo ___ por parejas

Obsérvese cómo se contribuye con la próxima actividad a identificar la información principal y la ausente: Luego de haber despejado las incógnitas léxicas del texto, lista en una columna los datos que este ofrece y, en otra, lo que -a partir de ellos- debe ser averiguado.

- a) Extrae los segmentos del texto en que aparecen los datos de la primera columna.
b) Clasifica por la actitud del hablante la oración en que se halla lo reflejado en la segunda columna.

Las consignas que siguen se encaminan a la realización de inferencias, conjeturas o hipótesis:

1. ¿Existe una sola vía de solución para el problema? Argumenta.
2. ¿Qué operaciones de cálculo han de realizarse para arribar a ese resultado? Ejecútalas y soluciona el problema.

Finalmente, la última tarea seleccionada ofrece posibilidades a la creatividad en la construcción de textos escritos, esta vez, problemas matemáticos: Diseña un problema en el que deban realizarse operaciones diferentes a las empleadas en este a fin de hallar su solución. Somételo a la consideración de tus compañeros y participa en la valoración de los problemas diseñados por ellos.

Otro ejemplo interesante pudiera ser el que, relacionado con la geometría, se incluye en el periolibro del curso de *Universidad para Todos*, nombrado *Lectura y comprensión. Textos y ejercicios*.

Luego de esos ejemplos, es momento propicio para ofrecer otra recomendación a fin de hacer más significativo el aprendizaje de la *Matemática*: aprender divirtiéndose, como jugando, con la utilización de pasatiempos instructivos y el descubrimiento de acertijos, enigmas o adivinanzas. Especial atención merecen estos juegos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes áreas curriculares porque "...el juego es para el ser humano la mejor higiene que existe. (...) el juego es una 'cosa seria'. (...) es parte esencial de la cultura. Con el juego aprende, aprende a aprender".²¹ Así pues, se otorgará infinita importancia al elemento lúdico relacionado con el idioma para aprender *Matemática*. Ese es el sentir de ejemplos como el que sigue, en el que los números se alían a las letras o grafemas de la lengua española:

En un pergamino muy antiguo, seguramente procedente del Antiguo Egipto, nos llega un mensaje escrito con un código desconocido. Para continuar nuestra aventura, descifra el siguiente mensaje secreto si sabes que cada letra tiene el valor de un número.

CÓDIGO:

I=0	T=5
A=9	V=6
D=8	O=7
S=2	M=3
C=1	E=4

MENSAJE SECRETO EN CÓDIGO

2	7	3	7	2

3	9	5	4	3	9	5	0	1	7	2

También es preciso advertir que, para comprender mejor los textos matemáticos, en general, es necesario desarrollar desde todas las clases habilidades:

- Para comprender los enunciados, lo que exigirá que se entrene a los estudiantes para que expresen con sus palabras lo que entienden de los enunciados que leen y que reelaboren enunciados, teniendo en cuenta diferentes indicaciones.
- En el manejo de estrategias para resolver problemas, que implican: saber diferenciar los datos principales de los secundarios, identificar datos e interpretarlos, expresar numéricamente los datos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se pregunta o se pide hacer, deducir las operaciones necesarias y el porqué habría que hacerlas, identificar enunciados que no planteen problemas o la respuesta que corresponda a un problema determinado y justificarlo, entre otras posibles.
- Para la valoración del resultado obtenido, lo cual supone asegurarse de que el resultado obtenido responda a la pregunta formulada, comprobar si el resultado numérico obtenido es posible, identificar el enunciado adecuado a unas operaciones dadas previamente, elaborar enunciados a partir de la operación o respuestas dadas, escoger entre varios enunciados el que se corresponde con resultado o respuesta dada.

Por todo ello y porque la *Matemática*, como instrumento de comunicación conciso y sin ambigüedades, puede contribuir al rigor y a la exactitud en la expresión, en esta área deben proponerse -según esta mirada- objetivos fundamentales como estos que revelan una estrecha relación con la lengua, la lectura y la escritura como macroejes curriculares:

- Utilizar el lenguaje matemático para comunicarse y como instrumento de apoyo para facilitar el estudio de otras disciplinas, lo cual se concreta específicamente en:
- a) Potenciar la enseñanza del vocabulario y de expresiones matemáticas que lleguen a incorporarse al léxico habitual del alumnado.
 - b) Favorecer permanentemente la verbalización -oral y escrita- de las estrategias de resolución de problemas y de otras que puedan enriquecer las capacidades comunicativas en el área.

Respecto a la aspiración en este artículo, de sensibilizarlos acerca de la necesidad de fomentar el amor por la lectura desde la clase de *Matemática* para aprenderla, se han ofrecido puntos de vista. Para adentrarse en las recomendaciones de libros con sabor a matemáticas, es imprescindible enunciar que las relaciones entre la literatura y las matemáticas son más amigables de lo que muchos piensan. A primera vista, pareciera que no hay dos artes más alejadas entre sí.

No obstante, pocos son los poetas y narradores que no hayan creído en la riqueza imaginativa y en la

poesía de los números. ¿Qué relaciones hay entre poesía y matemática? ¿Qué aspecto matemático se esconde o se asoma en estos trozos poéticos? De hecho la literatura y las matemáticas, que son amigas para siempre, mantienen una relación antigua y casi secreta, que se revela en forma inesperada, como por ejemplo en el siguiente texto de la cubana Saldaña E, analizado en el cuaderno *Entrena y ganarás*, en el que las operaciones aritméticas básicas ayudan a una abuela en la definición de alegría que le solicita su nieta:

-Abuela, ¿qué es la alegría?
 -Uno + uno + uno más.
 -Multiplicado...
 -x el infinito.
 -¿Resto?
 -El egoísmo.
 -Divido todo...
 -÷ la humanidad.²²

García Lorca F, quien percibió la fiebre geométrica, del dinero en la Bolsa de valores de Nueva York, las utilizó también para, mirando a esa ciudad, develar las profundidades surrealistas del alma humana:

Debajo de las multiplicaciones
 hay una gota de sangre de pato;
 debajo de las divisiones
 hay una gota de sangre de marinero;
 debajo de las sumas, un río de sangre tierna...²³

De igual modo, literatura y matemática se funden e imbrican en un texto como este que se incluye en el *Cuaderno de Trabajo de Ortografía para el Duodécimo grado*, cuyo mensaje demuestra que se aprende observando el mundo e intentando entender la belleza de las matemáticas y que facilitará acceder, por medio de la lectura a la vida y las contribuciones de matemáticos famosos por sus aportes a alguna de las áreas de esta ciencia:

La geometría existe en todas partes, decía Platón, el gran filósofo griego. Si observas con atención a tu alrededor, verás infinita variedad de formas geométricas presentadas por la naturaleza: un pájaro, al volar lentamente en el aire, describe círculos y otras formas geométricas; la abeja construye las celdillas de su panal en forma de prismas hexagonales; en una flor silvestre se advierte la simetría de un pentágono; en el girasol aparece la curva de la circunferencia; en fin la geometría existe en todas partes. Lo importante es saber verla, tener inteligencia para comprenderla y alma para adivinarla. Beremís, el calculista persa, afirmaba: *Unos ven las formas geométricas, mas no las comprenden; otros las entienden, pero no las admiran; el artista mira la perfección de las figuras, comprende lo bello y admira el orden y la armonía.*²⁴

El oficio de escritor y de matemático también se combinan a la perfección en la obra de Henao R D. Este profesor colombiano de *Matemáticas y Didáctica de la Matemática* de la Normal Superior de Medellín y de la Universidad de Antioquia obtuvo en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona" su título académico de Máster en Didáctica de la Matemática, con la defensa de una tesis referida al empleo de la metáfora en los textos matemáticos. A continuación un fragmento de su poema *Proclama en defensa de los números*:

Artículo 0

Se prohíbe el uso del cero en las libretas de calificaciones y en la despensa de todos los hogares.
El cero seguirá siendo el sunya de los hindúes o lugar vacío nuestro.

Parágrafo: se prohíbe rotundamente dividir por cero...²⁵

Las matemáticas requieren que se piense sobre lo que significan las palabras. Cuando se habla sobre matemáticas, se tiene que ser preciso en el pensamiento y lenguaje y es imprescindible explicar el razonamiento. Por ello, resulta sorprendente el vínculo de las matemáticas y la vida, logrado en este cuento que fue escrito por un concursante, de la escuela media. Con él obtuvo el primer premio en el Concurso de Narraciones Escolares, organizado por la Real Sociedad Matemática Española, del año 2007:

Juan creyó encontrar a la mujer que compartiría su vida, y la relación duró exactamente 6 meses, unos 180 días a partir de la fecha del primer encuentro. Sabiendo que, de esas 4 320 horas, Juan dedicó 1 750 a dudar de ella y 1 250 a dudar de él, y que de las 1 370 horas restantes él utilizó 500 en esperar orgullosamente que ella diera el primer paso; y que de las 870 horas restantes consumieron 72 en ir asumiendo que aquello no era exactamente lo que habían pensado; y que de las 798 horas restantes dedicaron 125 a rellenar los huecos con palabras intrascendentes o falsas esperando que alguno de los dos, a ser posible el otro, se decidiera a tocar el tema verdaderamente importante y tantas veces eludido; y que las 637 horas restantes se distribuyeron como sigue:

15 horas de hastío crepuscular.

24 horas de discusiones varias.

17 horas de malentendidos.

13 horas de pasión carnal anhelando una relación más espiritual.

4 horas de relación espiritual anhelando la pasión carnal.

Y sabiendo, además, que tanto él como ella repiten ahora aquello de que fue bonito mientras duró, calcular:

1ro. Cuánto tiempo les quedó para que fuera bonito.

2do. Prever mediante la fórmula general de la rutina cuál será el tiempo real, expresado en segundos, que dedicará Juan a vivir la relación que siempre soñó. Dispone de 45 minutos para la realización de los ejercicios. De toda una vida para digerir los resultados".²⁶

Del suelo patrio se trae el poema ganador del segundo lugar en el concurso *La cultura matemática*, de la Universidad de La Habana, en octubre del año 2011; fue escrito por la estudiante de 15 años Gabriela Mesa Hernández, a quien también -además de lo expresado en el texto poético- le apasiona escribir, razón por la que ha sido premiada en múltiples ocasiones en concursos de creación literaria:

Amor secreto

En un lugar intrincado
de este frío corazón,
mi pensamiento enredado
me ha formado una ecuación.

He sumado y he restado
tanto odio y tanto amor,
el cariño va al cuadrado,
y el rencor multiplicado
ahora se ve dividido
por esta nueva pasión.

Muchos tratan de calcular
la altura de mi amiga,
mas su área total
hoy llega a ser infinita.
Y mi alma de fiel artista
ahora hace una confesión:

¡La Matemática misma
es mi más grande pasión!²⁷

Para finalizar, se incluye una breve antología de libros que saben a matemáticas. De cinco títulos se hará una sinopsis y de otros se dirán sus datos editoriales, siempre con la confianza en que se motivarán a su búsqueda y divulgación para continuar aprendiendo matemática.

Primer grupo:

■ *Cartas a una joven matemática*, de Ian Stewart: un libro en el que cada capítulo es una carta que escribe el propio autor a una chica que quiere estudiar matemáticas en la universidad. Por medio de estas cartas, le contará su propia experiencia, le dará varios consejos y le demostrará que las matemáticas afectan a la vida día tras día. Del propio autor, también se oferta *De aquí al infinito. Las matemáticas de hoy*, libro que consigue el prodigio de hacer no solo comprensibles, sino incluso apasionantes las matemáticas avanzadas, incluyendo sus descubrimientos más recientes, como las nuevas aportaciones a la teoría de nudos,

el teorema de los cuatro colores, los modelos del caos, los fractales o la cuadratura del círculo.

- *Números pares, impares e idiotas*, de Juan José Millás y Antonio Fraguas "Forges": el mundo de los números es tan complicado, incomprensible y lleno de prejuicios como el de los humanos. ¿Qué pasa cuando un cuatro se parte por la mitad? Pues que, en lugar de un cuatro muerto, se tienen dos doses vivos. ¿Y si se le resta a cuatro uno? Queda un tres acoplejado. El diez cree que es un privilegio ser el doble de cinco, pero no soporta ser la mitad de veinte, mientras que el dos con aspiraciones se pasa el día haciendo pesas en el gimnasio para convertirse en un tres. Los números, en fin, viven en una oscuridad terrible respecto de sí mismos, y huyen de los matemáticos como de la peste, por miedo a ser sumados, restados, multiplicados, divididos. Estos originalísimos cuentos trascienden todas las divisiones convencionales de géneros y edades: La obra es para todos los públicos, en especial para el público inteligente.
- *Los diez magníficos*, de Anna Cerasoli: trata sobre un niño en el mundo de las matemáticas y revela la influencia familiar en las predilecciones infantiles. El abuelo de Filo es un profesor de matemáticas jubilado, cuya pasión por los números es tal, que necesita compartir sus conocimientos y lo hace con su nieto, al que le enseña viajando por la historia desde sus orígenes, los principios básicos de las matemáticas, la vida de los matemáticos y todo lo referente a este mundo, mediante ejemplos que se encuentran diariamente en la vida. De la misma autora es *La sorpresa de los números*, cuyos capítulos tratan un tema diferente por lo que pueden leerse como pequeños relatos.
- *Los crímenes de Oxford*, de Guillermo Martínez: un joven matemático viaja a Oxford en busca de Arthur Seldom, un prestigioso lógico al que quiere pedirle que dirija su doctorado, pero el rumbo de sus vidas cambia cuando ambos descubren el cadáver de la anciana que acoge al joven, y, casualmente, también es amiga de Arthur. Profesor argentino de matemáticas y lógica, Martínez acostumbra introducir elementos propios de su profesión en casi toda su obra "literaria" la que abarca el libro de cuentos *Infierno grande*, de 1989, las novelas *Acerca de Roderer*, de 1993 y *La mujer del maestro*, de 1998, y el libro de ensayos *Borges y la matemática*, del 2003. *Crímenes imperceptibles* va más allá, pues uno de sus ejes principales es el planteamiento de una cierta estética matemática que rige todos los elementos de la narración: la claridad y sencillez de la prosa, los teoremas (correctamente integrados al desenvolvimiento de las acciones), o el triunfo de los métodos deductivos abstractos de Seldom sobre los psicológicos de Petersen.
- *El hombre que calculaba*, del brasileño Julio César de Mello e Souza, bajo el seudónimo Malba Tahan. Esta obra puede ser considerada al mismo tiempo

como una novela y como un libro de problemas y curiosidades matemáticas. El propio autor reconoció que uno de sus objetivos al escribirlo fue el de contribuir a popularizar las matemáticas, presentándolas no ya de forma abstracta o en contextos meramente simbólicos, sino integradas a los acontecimientos y atravesadas por muchos otros aspectos, como cuestiones morales y de historia.

Segundo grupo:

- *Bruno y la casa del espejo*, de Ricardo Gómez. México: Editorial Alfaguara, 2000.
- *Aventuras en el castillo de los números*, Rafael Ortega de la Cruz. España: Editorial Nivola, 2008.
- *Historia del uno*, de María de la Luz Uribe y Fernando Krahn. España: Editorial Destino Infantil y Juvenil, 2005.
- *El gran libro de las matemáticas del ogro feroz*, de Gregory Oster. España: Editorial Ediciones Oniro, 2008.
- *El fantasma que odiaba las matemáticas*, de Rafael Ortega de la Cruz. España: Editorial Nivola, 2008.
- *El diariomático y El mateconcurso*, de Andrés Enrique Cabana González, César Docanto Vázquez y Raquel Ramírez Gómez. España: Editorial Nivola, 2008.
- *Alex en el país de los números. Un viaje al maravilloso mundo de las matemáticas*, de Alex Bellos. España: Editorial Grijalbo, 2011.
- *El diablo de los números*, de Hans Magnus Enzensberger. Madrid: Editorial Ediciones Siruela, 1996.
- *Andrés y el dragón matemático*, de Mario Campos Pérez. Barcelona: Editorial Laertes, 2005.
- *¡Ajá! Paradojas que hacen pensar*, de Martin Gardner. Barcelona: Editorial RBA, 2009.
- *El prodigio de los números*, de Clifford A. Pickover, Editorial MA NON TROPPO, Ediciones Robinbook, S.L., 2002.
- *Matemática, ¿estás ahí?*, de Adrián Paenza. México: Editorial Siglo XXI, 2005.
- *El tío Petros y la conjetura de Goldbach*, de Apóstolos Doxiadis. Barcelona: Ediciones B, 2000.
- *El periodista matemático*, de Fernando Blasco. Madrid: Editorial Temas de hoy, 2009.
- *El asesinato del profesor de Matemáticas*, de Jordi Serra i Fabra. España: Editorial Anaya, 2002.
- *¿Quién mató a Regiomontano?*, de Carlos Olalla Linares. España: Editorial Nivola, 2007.
- *Aventuras matemáticas: En busca del código secreto*, de Constantino Ávila. Barcelona: Editorial Brief. 2001.
- *El curioso incidente del perro a medianoche*, de Mark Haddon. España: Editorial Salamandra, 2003.
- *Planilandia*, de Edwin A. Abbott. España: Editorial Torre de Viento, 1999.

CONCLUSIONES

La lectura constituye la mejor herencia que hombres y mujeres pueden legarles a las nuevas generaciones;

de ahí que sin dominar la lectura -y, por supuesto, la escritura- el desarrollo de los seres humanos no puede ser alcanzado objetivamente. Cuando los lectores del actual siglo -marcado por la preponderancia de la tecnología digital y los medios audiovisuales- leen, en ellos surge una multitud de ideas, pensamientos, valores y conocimientos que hacen autoperfeccionarse a estos hombres y mujeres; de ahí que se comparta el criterio de que la lectura es la base para aprender y de que el desarrollo del intelecto humano corre a la par del crecimiento del gusto por leer.

Incentivar a leer desde las clases del área curricular de la *Matemática* es viable, como se ha demostrado en este artículo. En el ambiente áulico en el que se enseña y aprende esta ciencia, es posible promover la lectura de textos vinculados con ella, los cuales -a la vez- produzcan goce estético y sacien la sed de conocimientos, instruyendo y educando a los lectores.

Debatir reflexiva y oportunamente las ideas reflejadas en el artículo, sin dudas, las enriquecerá. Debido a ello, la invitación de los autores es a polemizar respecto a esos presupuestos y a la idea de que resulta esencial leer y comprender para aprender *Matemática*.

REFERENCIAS

- ¹FRABETTI C. Malditas matemáticas, Alicia en el país de los números. La Habana, Cuba: Editorial Gente Nueva; 2006. pp.38-40.
- ²MARTÍ J. Obras completas. T. 15. La Habana, Cuba: Editorial de Ciencias Sociales; 1975. p.190.
- ³FRABETTI C (Apud Sánchez A.). Entrevista con Carlo Frabetti. El amor de los libros. En: *La Jiribilla*, 28 de enero al 3 de febrero de 2012. http://www.lajiribilla.co.cu/2012/n560_01/560_24.html (Consultado mayo 4, 2012).
- ⁴FRABETTI C (Apud Izquierdo J). Acertijos literarios de Carlo Frabetti. *Juventud Rebelde*, 7 de febrero de 2012, <http://www.juventudrebelde.cu/cultura/2012-02-07/acertijos-literarios-de-carlo-frabetti/> (Consultado mayo 4, 2012).
- ⁵FRABETTI C (Apud Sánchez A.). Entrevista con Carlo Frabetti. El amor de los libros. En: *La Jiribilla*, 28 de enero al 3 de febrero de 2012. http://www.lajiribilla.co.cu/2012/n560_01/560_24.html (Consultado mayo 4, 2012).
- ⁶POGOLOTTI G. Pedagogía, historia, sociedad. *La Jiribilla*, 24 al 30 de marzo de 2012. http://www.lajiribilla.co.cu/2012/n568_03/560_20.html (Consultado abril 25, 2012).
- ⁷LÓPEZ J. Ganas de leer. *Revista Ronda de Libros*. Para un aula libre, 1998, N° 3, año 1: 26.
- ⁸GUERRA G. Las ventajas de saber leer. Ecuador: Editorial SEDAB; 2004. p.27.
- ⁹HENRÍQUEZ C. Invitación a la lectura. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1975. p.21.
- ¹⁰CARTER B. Lectura eferente. La importancia de los libros de información. Caracas, Venezuela: Editorial Banco del Libro; 1999. p.18.
- ¹¹ARIAS M G. Hablemos sobre promoción y animación a la lectura. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2008. p.9.
- ¹²GAYOSO N. El libro y la lectura: ¿problema sin solución? *Rev Educación*, Segunda época, 2009 may-ago, N° 127, p.31.

- ¹³DOMÍNGUEZ I, GONZÁLEZ A. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la construcción de textos desde las diferentes áreas curriculares a partir de una perspectiva integradora. En: Montañó J R, Abello A M (Comp.). (Re)novando la enseñanza-aprendizaje de la lengua española y la literatura. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2010. p.286.
- ¹⁴DAVIDSON L (Apud Barrios M). La Matemática no admite perezosos. *Juventud Rebelde*. Edición digital, 8 de mayo de 2011.
- ¹⁵DUVAL R. Registres de representation semiotique et fonctionnement cognitif de la pensee. En: Anales de Didáctica de las Ciencias Cognitivas. Traducción para fines educativos. México: Departamento de Matemática Educativa del CVInvestav-IPN; 1996. p.11.
- ¹⁶MONTAÑO J R, ET AL. La enseñanza-aprendizaje de las humanidades en el siglo XXI: retos y perspectivas. Curso 74. Congreso Pedagogía. La Habana, Cuba: Sello Editor Educación Cubana; 2011. p.46.
- ¹⁷DAVIDSON L (Apud Barrios M). La Matemática no admite perezosos. *Juventud Rebelde*. Edición digital, 8 de mayo de 2011.
- ¹⁸DAVIDSON L (Apud Barrios M). La Matemática no admite perezosos. *Juventud Rebelde*. Edición digital, 8 de mayo de 2011.
- ¹⁹SASTRE P, BOUBÉE C, REY G, DELORENZI O. La comprensión: proceso lingüístico y matemático. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2008 agosto, No. 46, Universidad Nacional. Buenos Aires, Argentina: OEI; p.2.
- ²⁰MUÑOZ F, ET AL. Matemática 9no. grado. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1991. p.159.
- ²¹SEGOVIA F. El juego es algo serio. *Revista Magisterio*, Colombia, diciembre 2003-enero 2004, p. 39.
- ²²SALDAÑA E (Apud Abello A M). Entrena y ganarás. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004. p.81.
- ²³GARCÍA F. Oficina y denuncia. En: Oleaga A, Mañalich R, Rivero E (Comp.). Literatura Universal 3. Antología. Duodécimo grado. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1979. p.182.
- ²⁴LÓPEZ J A, LEÓN F, ABELLO A M. Ortografía. Cuaderno de Trabajo Duodécimo grado. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2003. p.71.
- ²⁵HENAO R D. En defensa de los números. Disponible en: <http://lecturasmaticas.webnode.es/products/proclama-en-defensa-de-los-numeros/> (Consultado mayo 9, 2011).
- ²⁶COLECTIVO DE AUTORES. Fragmentos de una realidad imaginada. Colección Ficciones matemáticas. España: Editorial ANAYA; 2009. p.23.
- ²⁷MESA G. La cultura matemática. Poema: Amor secreto. Concurso. Segundo lugar. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana; octubre 2011.

BIBLIOGRAFÍA

- ABELLO A M. Ejercicios y actividades (3). En: Lectura y comprensión. Textos y ejercicios. Suplemento especial de Universidad para Todos. La Habana, Cuba: Editorial Academia; 2010.
- BLANCO L. Los adolescentes y la lectura. En: La enseñanza del español en la escuela secundaria básica. Lecturas. Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos. D. F., México: Editorial Osuna de Cervantes, S. A.; 1995.
- MONTAÑO J R, ABELLO A M. Re-crear la lectura y la escritura en la escuela: ¡tarea de todos! Soporte digital. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación; 2012.