



PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA INCLUIR LA LECTURA EN LA CLASE DE MATEMÁTICA.

Carmen Gironella Furest
cgironella2005@yahoo.es
A.N.E.P. Uruguay

Tema: Formación de profesores y maestros
Modalidad: Taller
Nivel educativo: Formación y actualización docente
Palabras clave: Matemática- Literatura – Propuestas didácticas

Resumen

A los hombres les encanta maravillarse.
Esta es la semilla de la ciencia.
Ralph Waldo Emerson

Si bien la relación entre Matemática y Arte, y en particular entre Matemática y Literatura, viene de larga data, no resulta fácil establecer conexiones ricas, adaptar y/o implementar situaciones didácticas para llevar al aula de Matemática. Introducir la lectura en el aula, y más aún en la clase de Matemática, contextualizarla para que no aparezca como un oasis aislado, lleva su tiempo de preparación. Este taller pretende acercar a los docentes, materiales, fuentes de información, fichas de lectura y textos para que preparen sus propias propuestas didácticas. A su vez, pretende formar un grupo de docentes interesados en intercambiar experiencias a desarrollar en un futuro en las aulas.

La competencia lectora como parte de un proyecto personal y de inserción social

La lectura no solo sirve como pretexto para hacer matemática, adquirir la competencia lectora forma parte de construir nuestra personalidad y nuestra ciudadanía. Como decía Borges “Uno no es lo que es por lo que escribe, sino por lo que ha leído”.

Recientemente la Organización de Estados Iberoamericanos ha publicado en su revista de educación un artículo sobre comprensión lectora en el cual Isabel Solé expresa que la actual revolución tecnológica abre paso a una nueva forma de ser lector: un lector que construye su propia ruta y su propio texto, navegando por la red, a través de los webs, chats, blogs. Según se mire, dice Solé, ser lector es ahora más fácil o más difícil; la información es abundante e inmediata, y los canales de producción y acceso cada vez menos selectivos; la información se presenta desordenada y difusa y la tarea del lector, si tiene una mirada crítica, se multiplica.

“Esta lectura posmoderna o hermenéutica hace más perentoria aún la necesidad de contribuir a formar lectores activos, dotados de criterio, capaces de combinar



la lectura rápida y muchas veces superficial que a menudo requiere la red con la capacidad de concentrarse en la lectura lineal de textos narrativos o expositivos.” Creemos que la competencia lectora se desarrolla y potencia a lo largo de la vida, y el lector que proponemos en nuestras instituciones educativas (Solé pág 48) para formar ciudadanos libres e ilustrados, es un lector que elige, que procesa, dialoga con el texto y lo interpela. Evidentemente está cambiando la forma en la que los/las estudiantes acceden a la información y la comunican. A menudo la lectura que se realiza en la red suele ser superficial y poco se presta para el ejercicio del espíritu crítico, la reflexión, el análisis y la utilización de argumentos. Pensamos que hay que enseñar a leer a nuestros/as estudiantes, y esto es posible desde todas las áreas. La lectura se está promoviendo desde muchos organismos, OEI, PRO LEE.

Según la Organización para la cooperación y el desarrollo Económicos (OCDE) citado por Solé, la competencia lectora consiste en:

(...) la capacidad de comprender, utilizar, reflexionar e interesarse por los textos escritos para alcanzar los propios objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial personales, y participar en la sociedad. (OCDE 2009, pág 14).

Esta definición, según Solé, es ambiciosa, ya que no restringe la lectura a motivos estrictamente instrumentales, sino que la vincula a un proyecto personal que implica desarrollo, crecimiento e inserción social. El ciudadano del siglo XXI, nos dice, debe poder concretar esta competencia en textos muy diversos –persuasivos, propagandísticos, informativos, de reflexión, expositivos literarios – que se presentan en formatos y soportes diferentes -diarios, enciclopedias, libros de texto, novelas, monografías, páginas web, hojas sueltas, documentos electrónicos... que no siempre se atienen a los criterios de veracidad, actualidad y autoría reconocida.

Comprensión lectora ligada al aprendizaje de contenidos del área de matemáticas

Ya cursando el bachillerato, los estudiantes deben realizar una lectura nada superficial de textos “científicos” de Física, de Química y de Matemática y, por lo general, les resulta extremadamente difícil debido a que carecen de hábito lector. Por lo tanto, pensamos que introducir la lectura de textos con contenido matemático desde primaria puede allanar el camino. Por cierto, no es este el único motivo, también lo es, acercar a los estudiantes, los conceptos matemáticos, la Historia de la Matemática, los matemáticos, a la vez que se transmite un enfoque social y cultural de la Matemática.



Coincidimos con Solé en que hay que comenzar por crear niños competentes en lectura.

“La competencia lectora puede empezar a construirse muy pronto, a través de la participación de los niños en prácticas cotidianas, vinculadas al uso funcional y al disfrute de la lectura, en la familia y en la escuela, en situaciones en las que cuando las cosas funcionan correctamente, se pueden empezar a generar lazos emocionales profundos entre la lectura y el lector debutante. Continúa diversificándose y haciéndose más autónoma a lo largo de la escolaridad obligatoria, cuando todo está correcto, y ya nunca dejamos de aprender a leer y a profundizar en la lectura. Nuestra competencia lectora puede incrementarse cada vez que elegimos leer un ensayo, una obra de ficción; cada vez que nos introducimos en un ámbito disciplinar porque nos obliga a tratar con las convenciones específicas de los textos que le son propios, porque siempre que leemos, pensamos y así afinamos nuestros criterios, contrastamos nuestras ideas, las cuestionamos y aprendemos, aún sin proponérselo.” Solé 2011.

Propuestas didácticas para trabajar

De la extensa lista de material que relaciona Matemática y Literatura, disponible en Internet, señalamos, entre otros, los siguientes:

Portal del Proyecto “A leer matemáticas” del Grupo LaX www.leermatematicas.es

<http://personal.telefonica.terra.es/web/ies4hellin/matematicas/LecturasRecomendadas.htm#>

[19](#)

<http://www.uclm.es/profesorado/mvmarin/>

<http://matelibros.wordpress.com/>

http://www.matesymas.es/index.php?option=com_content&view=article&id=394:lafienda-de-los-numeros&catid=113&Itemid=214

<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/Homenajes/Quijote/opinion>

Destacamos también el Proyecto Kovalevskaya que reseñamos a continuación.

El proyecto Kovalevskaya

Si bien son muchas las experiencias que dan cuenta de la relación Matemática–Literatura, en especial en España, se destaca el proyecto Kovalevskaya, investigación matemático-literaria en el aula de primaria, dirigido por Margarita Marín Rodríguez, el cual obtuvo en España en el año 2005, el segundo premio nacional de innovación educativa. El proyecto toma el nombre de la matemática rusa Sofía Kovalevskaya,



(Moscú 1850- Estocolmo 1891), que trabajó tanto en Matemática como en Literatura y de la cual Margarita Marín toma esta frase: “...*Le sorprende que yo trabaje simultáneamente en Literatura y Matemáticas... A mi me parece que el poeta debe ser capaz de ver lo que los demás no ven, debe ver más profundamente que otras personas. Y el matemático debe hacer lo mismo.*”

A modo de paréntesis, señalamos que Margarita Marín Rodríguez se ha especializado en la relación Matemática y Literatura. Es licenciada en Ciencias Matemática y doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid. El objetivo fundamental de su labor profesional es intentar formar maestros creativos, entusiastas ante el reto de enseñar matemáticas y preparados para asumir los cambios necesarios en educación matemática, que se producen y han de producir en nuestra Sociedad Digital. Entre sus líneas de investigación figura la utilización del cuento como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil, temáticas sobre las que cuenta con numerosas publicaciones y comunicaciones a congresos que se pueden consultar en Internet.

En pocas palabras, el proyecto plantea la búsqueda para el aula de recursos que cautiven al aprendiz, mejoren su motivación, su actitud hacia la materia, a la vez que presenten los contenidos matemáticos en un contexto, canalizado con un lenguaje comprensible, inteligible y atractivo.

Entre los posibles recursos que dan respuesta a esta búsqueda se señalan los recursos literarios, con el argumento de que además de provocar una alta motivación, facilitan una enseñanza interdisciplinar, globalizada, comprensiva y con tratamiento a la diversidad.

El Ministerio de Educación y Ciencia de España, publica el libro sobre el Proyecto Kovalevskaya del que compartimos actividades y sugerencias. En la introducción advertimos la finalidad del proyecto: conseguir y /o mantener una actitud positiva hacia la Matemática, en el entendido de que una actitud positiva hacia la Matemática desarrolla la autoestima y convierte este proceso en circular: Sé Matemática, entonces soy valorado, y como soy valorado entonces soy capaz de hacer Matemática, entonces, soy valorado...

Según el informe Cockcroft (citado por los autores) a partir de los 11 años los estudiantes comienzan a manifestar unas actitudes muy polarizadas hacia la Matemática; si esta es negativa persistirá a lo largo de la vida, se inhibirá el aprendizaje, e incluso afectará la elección del empleo. Según Novak (citado por los



autores) la motivación y la actitud, son requisitos fundamentales para el aprendizaje significativo. Precisamente, los cuentos y las novelas con contenidos matemáticos son recursos literarios utilizados para introducir contenidos matemáticos de forma amena y motivadora.

Los autores aclaran que entienden por **texto literario** desde una cita de un autor que provoque la reflexión matemática, a un capítulo o libro completos. Aclaran que el requisito clave para incluirlo en el proyecto es que aparezcan en él contenidos del programa de 5º y 6º de primaria. Una vez elegidos los textos, se articulan con los currículums matemáticos mediante lo que se llaman Tareas matemático – literarias, cada tarea está perfectamente delimitada por los contenidos que se van a enseñar y aprender con la tarea, los materiales con los que se cuenta para ello, las actividades que se proponen para conseguirlo, los procesos de aprendizaje desencadenados en la realización de la tarea, y las condiciones organizativas para el desarrollo de esta.

Las tareas matemático – literarias diseñadas por el equipo investigador del proyecto constan de dos partes fundamentales:

La parte dirigida al aprendiz matemático, formada por un texto y una ficha de trabajo escrito, en la que se desarrollará la actividad planteada a partir de la lectura y comprensión del texto elegido.

La parte dirigida al docente con el título “Orientaciones Didácticas” en la que se explican las razones de la elección del texto, los contenidos matemáticos que presenta, tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales, las dificultades y errores más frecuentes en su adquisición y unas recomendaciones metodológicas para explotarlos en el aula convenientemente.

En la fase de aplicación del proyecto por maestras en sus aulas, se emplea un cuestionario aplicable a los alumnos al comenzar y finalizar el trabajo con los textos literarios, comparando los resultados que se obtienen.

La conclusión general de la investigación señala entre otras:

El empleo de recursos literarios como material didáctico de aprendizaje matemático ha potenciado la lectura y las preguntas matemáticas relativas al texto en todos los casos, a la vez que ha aumentado la comprensión de los conceptos matemáticos contemplados en dicho texto. El alumnado participante ha aumentado su motivación hacia la lectura en general y los libros de contenido matemático de la biblioteca de aula.

No obstante se señala, (pág 67), que los alumnos participantes valoran positivamente estos “oasis matemáticos”, pero, cuando se pregunta por la Matemática y su clase



opinan, en general, sobre lo que está reglado, la clase tradicional, y ésta es la que sale valorada y mal parada en las respuestas al cuestionario. Por lo que los autores de la investigación concluyen que si se logra la integración curricular del binomio “recursos literarios más estrategias heurísticas de aula“, una actitud positiva y una alta motivación hacia las matemáticas serían la tónica general en las aulas.

Respecto a los estudiantes se afirma que han disfrutado con la lectura de los textos elegidos, han comprendido mejor los conceptos matemáticos, han aplicado lo aprendido a la vida cotidiana, valorando las matemáticas como un medio de comunicación con el entorno.

Los autores invitan a introducir los recursos literarios en las clases citando a Martín Gardner: *“Es parte del lento y doloroso reconocimiento por parte de los educadores que los estudiantes aprenden mejor cuando están motivados mejor. Las matemáticas nunca han sido aburridas, aunque con demasiada frecuencia han sido enseñadas de la forma más aburrida posible.”*

Para finalizar, queremos señalar que, si bien la lectura se puede integrar en el aula, hay algunas instancias donde utilizar los recursos literarios de manera especial.

Por ejemplo, el 23 de abril, en la celebración del día del Idioma, fecha elegida por conmemorarse el nacimiento de Cervantes, se les puede acercar a los estudiantes la página de Balbuena Castellano, Las Matemáticas del Quijote.

<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/Homenajes/Quijote/opinion>

En la celebración del día de la poesía, es posible acercar poesías con contenido matemático y elegir algunas de ellas para trabajar. Recomendamos el libro *“Matemática en su salsa”* de las Profesoras Irene Zapico, Silvia Tajeyan; en este libro hay un capítulo dedicado a la Literatura en la clase de Matemática. También la celebración del Día del libro y las muestras que se realizan en UTU y liceos pueden ser propicias para trabajar poemas, frases, textos con contenido matemático, y exponerlos posteriormente.

En la primera parte del taller se divulgarán las fichas realizadas por el grupo LaX pensadas para trabajar en educación media, en especial en Bachillerato. www.leermatematicas.es

También, se seleccionarán y compartirán del Proyecto Kovalevskaya actividades que están pensadas para implementar en primaria pero que podemos utilizar en el ciclo básico y en Formación de maestros. Un texto de Martín Gardner, uno de los Estándares NCTM, un texto del libro Teatromático.



Se acercará el libro Antología del Ministerio de Educación en Argentina y las propuestas didácticas del libro Matemática en su salsa de Irene Zapico.

En la segunda parte del taller se invitará a los participantes a que compartan experiencias, se propondrán textos para trabajar y se conformará un grupo para continuar trabajando.

Entre los posibles textos para trabajar figuran:

Carta de amor a un trapezoide – Claudí Alsina. Texto que recomendamos para trabajar con cuadriláteros, introducir el concepto de trapezoide o teselados en el plano.

Aprended Geometría - Denis Brown. Permite trabajar los conceptos de polígono, hexágono y pentágono.

La Parábola de π - Theoni Pappas. Para trabajar los números reales, irracionales.

La regla de tres - Camilo José Cela. Permite trabajar regla de tres directa e inversa, descubrir errores en los razonamientos seguidos por el joven Cela al tratar de resolver problemas con regla de tres.

La recta entera - Liscano. Permite trabajar los conceptos de número natural, entero, investigar la historia de los números, clasificarlos en primos, compuestos...

Eratóstenes - Rafael Courtoisie (Este texto, trabajado con éxito, por la profesora Ivana Nieves, en primero de Ciclo básico UTU, permite trabajar los números primos, Eratóstenes, la criba de Eratóstenes)

Bibliografía

Abbot, Edwin A. Planilandia. 2004

Balbuena Castellano, L. Cuentos del cero. Nivola Madrid

Balbuena, L. (2005). El Quijote y las Matemáticas Día Escolar de las Matemáticas Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas FESPM

Blanco, B- Caballero, A – Blanco L. J. Matemática y Lenguaje a partir de la lectura de cuentos Aula de Innovación Educativa núm. 189 febrero 2010

Cerasoli, A. Los diez magníficos. Madrid 2004 Maeva

Collantes Hernández, J. y Pérez Sanz A- Matecuentos. Nivola Madrid 2005

Dioxadis, Apostolos. El tío Petros y la conjetura de Goldbach.

Enzensberger, Hans M. El diablo de los números. Editorial Siruela Madrid 1997

Font Agusti, J., Roig Planas. Apín, capón, zapún amanicano (1134) Editorial Octaedro Barcelona 1997



- Flores, P. Ramírez, R. A leer en Matemáticas. Cursos de Formación a distancia Thales Cica 2010
- Frabetti, C. Malditas matemáticas. Alfaguara - Madrid 2000
- R Fulghum: Todo lo que hay que saber.
<http://www.xtec.es/cciscart/annexos/fulghum.htm>
- Gardner, M. (1981). ¡Ajá! Inspiración Labor Barcelona
- Guedj, Denis. El Teorema del Loro. Editorial Anagrama Barcelona 2000
- Juster Norton. La recta y el punto. Un romance matemático. Editorial Fondo de Cultura Económica México 2005
- Malba Tahan. El Hombre que calculaba. Barcelona 1996 Editorial Verón
- Marin Rodríguez, M. El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. Revista Números 39 (1999), 27-38
- Marin Rodríguez, M. (2006). Proyecto Kovalskaya. Investigación matemático- literaria en el aula de Primaria. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría General de Educación. Centro de investigación y documentación Educativa (CIDE)
- Marin Rodríguez, M. Contar las matemáticas para enseñar mejor. Matematicalia: revista digital de divulgación matemática de la Real Sociedad Matemática Española, Vol 3, nos. 4-5 (oct- dic 2007)
- Marin Rodríguez, M. El valor matemático de un cuento. Sigma 31 (2007)
- Marin Rodríguez, M. Las Matemáticas de una novela. Sigma 29 (noviembre 2006)
- NCTM: Principios y Estándares para la Educación Matemática. SAEM THALES, Sevilla 2004
- Plascencia Cruz, I. En el país de la Reina Equilátera -Números Revista de didáctica de las matemáticas Volumen 37, marzo de 1999, páginas 29-36
- Ramírez Uclés, R. La lectura como recurso didáctico en matemáticas. Curso Iberoamericano de formación permanente de profesores de matemática. 2011-2012
- Roldán Castro, I. Teatromático Editorial. Nivola 2002
- Serrano, E. ¡Ojalá no hubiera números! Editorial Nivola Madrid 2002
- Solé, Isabel. Competencia lectora y aprendizaje Revista Iberoamericana de Educación Monográfico Número 59 Mayo – Agosto 2012
- Zapico, Irene. Matemática en su salsa- Editorial Lugar - 2009



ANEXOS

Los textos seleccionados en el proyecto Kovalevskaya son:

Para 5º de primaria:	Para 6º de primaria:
La selva de los números. Ricardo Gómez editorial Alfaguara	Póngame un kilo de matemáticas. Carlos Andradas SM
La magia más poderosa. Carlo Frabetti editorial Alfaguara	¡Cuánta geometría hay en tu vida! Rosa Mª Herrera SM
Ulrico y las puertas que hablan Carlo Frabetti editorial Alfaguara	Malditas matemáticas. Carlo Frabetti Alfaguara
Ulrico y la llave de oro. Carlo Frabetti editorial Alfaguara	El señor del cero. Mª Isabel Molina Alfaguara
Ulrico y la flecha de cristal. Carlo Frabetti editorial Alfaguara	Teatromático. Ismael Roldán Nivola
Ojalá no hubiera números. Esteban Serrano Nivola	El hombre que calculaba Malba Tahan Editores Mexicanos Unidos
El mundo secreto de los números. Ricardo Gómez SM	
Tanto para 5º como para 6º	
La divulgación de las matemáticas en la prensa Luis Balbuena	
Historia de las Matemáticas. J. L Carlavilla y otros Proyecto Sur	
Esas mortíferas mates. Kjartan Poskitt Editorial Molino	
El curioso incidente del perro a medianoche Mark Haddon Salamandra	
Más mortíferas mates. Kjartan Poskitt Editorial Molino	
Esas endiabladas mates. Kjartan Poskitt Editorial Molino	
Potencias de diez P Morrison et al Biblioteca Scientific American	

El cuestionario que a continuación se transcribe consta de 11 preguntas:

Las matemáticas me parecen:	Divertidas
	Difíciles
	Un rollo
	Horribles
	Fáciles
	Interesantes
La clase de matemáticas me pone	Triste
	Contento /a
	Indiferente
	Nervioso /a
	Aburrido /a
	Preocupado /a



Para ser bueno /a en matemáticas se necesita	Ser muy listo /a
	Estudiar muchas horas
	Tener profesor particular
	Saber razonar
Lo que más me gusta de las matemáticas es:	
Lo que menos me gusta de las matemáticas es:	
Lo más difícil para mi en matemáticas es:	
Lo más fácil para mi en matemáticas es:	
Podría aprender más matemáticas si:	Atendiese más en clase
	Estudiase mas horas
	Supiese de qué van
	Hiciese más problemas
	Preguntase siempre las dudas
	Fuese más listo /a
Para hacer los problemas yo:	Los discuto con mis compañeros /as
	Espero a que los resuelva el profesor /a
	Pido ayuda a un adulto o amigo /a
	Cojo lápiz y papel y me pongo a pensar
	No contestan
Selecciona todas aquellas frases con las que mas te identifiques	Sólo saben matemáticas los empollones
	Utilizo las matemáticas a diario
	Hablar de matemáticas con un amigo /a es genial
	Sólo leo libros de matemáticas cuando me obligan
	Cualquiera puede aprender matemáticas
	Solo utilizo las matemáticas en clase
	Hablar de matemáticas con un amigo /a es de locos
	Me gusta encontrar cosas de matemáticas en mis lecturas
	Las matemáticas solo sirven para aprobar el curso
	No contestan
Para mi las matemáticas son:	Razonamiento
	Hacer cuentas
	Hacer problemas
	Memorizar cosas que no entiendo
Cuando alguien dice “¡Me gustan las matemáticas!”, pienso:	Está loco
	Es muy inteligente
	Está fardando
	Igual que a mi
	No sabe lo que dice
	¿Cómo lo conseguirá?



	No contestan
Para mi las matemáticas:	No sirven para nada
	Son fundamentales para encontrar trabajo de mayor
	Están por todas partes
	Solo sirven para que no te timen en las cuentas
	Me ayudan a pensar mejor
Sólo sirven para hacerte sufrir	
Si yo fuera profesor de matemáticas, lo que haría en clase sería:	