



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

## “LA LECTURA EN EL AULA DE MATEMÁTICAS”

AUTORÍA <b>BLANCA FERNÁNDEZ PÉREZ</b>
TEMÁTICA <b>MATERIALES PARA EL AULA DE MATEMÁTICAS</b>
ETAPA <b>EP, ESO, BACHILLERATO</b>

### Resumen

La lectura día a día toma un papel mayor dentro de nuestras aulas. Pero, es necesario conocer cómo podemos fomentarla los profesores, cómo motivar, con qué finalidad y utilizarla, además, como un recurso de enseñanza muy versátil. En este artículo se intentará dar respuesta a estas preguntas y así poder ayudarnos los profesores unos a otros a formarnos frente a la lectura para poder trabajarla de una forma adecuada en nuestras aulas.

### Palabras clave

Matemáticas, lectura.

### 1. LA LECTURA EN EL AULA

Todo nuestro mundo está codificado mediante las palabras. Son las indicaciones de direcciones en calles y carreteras, son los letreros de las tiendas de nuestro alrededor, son las informaciones que podemos encontrar en: libros, internet, revistas..., es la forma que tenemos de expresarnos con nuestros seres queridos, mediante palabras, de transmitir nuestros sentimientos, de contar anécdotas... Por tanto, no se entiende una existencia independiente en este mundo si no conocemos la forma de expresión reina: el lenguaje.

Por ello debemos formar a nuestros alumnos para que sean competentes de forma oral, escrita y lectora en el lenguaje. Y, todo comienza leyendo, sabiendo leer, sabiendo disfrutar de la lectura, y poder descubrir que nos quiere transmitir el texto leído.

Desde una perspectiva matemática, no podemos decir que un alumno es competente matemáticamente si simplemente sabe operar, es decir, si no tiene la capacidad de resolver problemas. Pero, ¿cómo vamos a poder resolver un problema si no sabemos leerlo, si no sabemos qué nos pide, si no sabemos qué datos nos dan!

Es por ello, por lo que debemos dedicar un tiempo a la lectura. Pero no sólo los profesores de matemáticas, sino los de biología para que sus alumnos puedan comprender y estudiar los textos sobre biología, los profesores de física...es decir, desde todas las áreas de secundaria se debe dedicar un tiempo a la lectura para fomentar el hábito que hará que desarrolle las capacidades que buscamos y puedan integrarse en la sociedad. Así, lo indica la LOE en el capítulo III artículo 26 apartado 2. Además,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – ENERO DE 2010

en el capítulo II artículo 19 apartado 3 señala que deben dedicar los maestros de educación primaria un tiempo diario a dicha actividad.

Los profesores debemos fomentar la lectura en el aula. La motivación por parte de los alumnos es fundamental, tanto para clase de matemáticas como para fomentar la lectura. La motivación de nuestros alumnos dependerá del material que elaboremos, del grado de implicación y, por supuesto, del estado personal del alumno. En este aspecto, el entusiasmo del profesor es siempre necesario.

Es necesario reivindicar la lectura como una tarea de todos. Veremos cómo hacerlo desde el aula los profesores, pero las familias tiene un papel muy importante en la educación de sus hijos, pues es el profesor más importante que puede tener un niño. Por ello, es interesante ver que las familias pueden ayudar a desarrollar el hábito de lectura en los niños de las siguientes maneras:

- Leyendo. En una familia en la que todo el mundo lee, el niño leerá por imitación.
- Realizando actividades relacionadas con la lectura de forma conjunta:
- Visitar las bibliotecas locales.
- Leer en alto con el niño y ayudarlo a mejorar.
- Jugando con el niño.
- Hablar de los libros leídos con los niños.
- Ayudándoles a escribir y mostrar interés por lo que escriben.

Pues desde la escuela, el instituto, es tarea del profesorado fomentar el hábito lector y reforzar las habilidades de lectura del alumnado. Pero ese trabajo es, en muchas ocasiones, en vano si no se ve a su vez reforzado por una actitud constructiva y positiva hacia la lectura por parte de la familia, por una voluntad de aliento y fomento del hábito lector desde la sociedad en general y desde las editoriales en particular.

### 1.1. Animación a la lectura

Hay muchas formas que debemos conocer para *motivar al alumno en la lectura*: mediante la habilitación de rincones de lectura en el centro, apadrinamientos de libros, mediante el apoyo y coordinación con los padres, adivinanzas, buzón de sugerencias, el jeroglífico... Debemos tener en cuenta que no a todos los niños les gustan los mismos tipos de libros, pues depende del momento evolutivo en el que se encuentren, de la edad, el sexo, su realidad cotidiana, gustos...es decir, depende del alumno. Aunque en general sabemos que ciertas lecturas parecen funcionar, con cierta garantía, en las aulas de secundaria:

- El texto escogido tiene que combinar la motivación extrínseca - ruptura de la monotonía, recompensa,... - e intrínseca - el texto mismo como reto, como fuente de diversión y conocimiento,... -, de tal forma que la hora de lectura se hagan por sí mismas auto-motivadoras.
- El texto debe estar siempre contextualizado y el alumno debe saber en todo momento qué, por qué, para qué y cómo leerá; cada texto utilizado en clase tiene unas características propias y particulares que marcan cuál debe ser el objetivo de su lectura, una finalidad que el alumno debe conocer desde el principio, pues se trata un elemento definitorio de la manera en que se analiza y se entiende el texto.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

- La lectura no debe ser nunca una actividad pasiva, sino un ejercicio que ponga en juego todas las habilidades lingüísticas e intelectuales del alumno; una tarea de comprensión, análisis e interpretación que busque la plena comprensión del texto por parte del alumno-lector.
- La comprensión de los textos no es nunca literal ni única, sino que toda lectura debe ser abierta y libre, capaz de generar debate, de crear inquietudes, de fomentar opiniones críticas y de incentivar las habilidades creativas y los hábitos culturales del alumnado.
- También es necesario tener en cuenta que fomentar la lectura implica acercar al alumno al mundo de los libros, facilitarle el acceso a los textos todos lo posible ya sea a través de la biblioteca de clase, del instituto o mediante la red de bibliotecas públicas.

Tener siempre muy presente que “saber leer es saber disfrutar de la lectura” y que, por lo tanto, el objetivo último de la educación lectora es crear el gusto estético en el alumno, fomentar en él la “lectura-placer”.

*La selección de textos* persigue un acercamiento de los escolares, bien sean de primaria o secundaria, a la lectura con dos objetivos:

- leer para saber más.
- leer para disfrutar.

Para la selección de textos que hay que poner a disposición de los alumnos para su lectura, ha de procurarse contemplar todo el abanico de la tipología textual, así como la diferente forma de expresión literaria en aquellos en los que prevalece la función estética de la lengua. Tales textos se inscribirán en el nivel culto de la lengua; y no se contemplará, inicialmente, la selección de textos pertenecientes al registro coloquial del habla, precisamente porque en él se desenvuelven los actos elocutivos de los niños o/y adolescentes.

La selección de los textos tendrá en cuenta tener en cuenta los siguientes criterios:

- Interés. El contenido de los textos ha de atraer de inmediato la atención del alumno y, conectar con el mundo de sensaciones, sentimientos y vivencias en que aquél se desenvuelve.
- Facilidad de comprensión. Los textos estarán en consonancia con los niveles de maduración intelectual de los alumnos.
- Brevedad. La reducida extensión de los textos puede ayudar a eliminar en los alumnos aquella fatiga que terminaría por hacerles perder el interés por lo que están leyendo.
- Sentido completo. Independientemente del carácter del texto -descriptivo, narrativo o dialogado- y de su forma de expresión -verso o prosa-, tendrá aquel un sentido completo, porque así se alcanzará, de forma más sencilla, la comprensión global del mismo.
- Léxico conocido. Los vocablos que figuren en los textos formarán parte, en gran medida, del vocabulario usual del alumno.
- Sintaxis sencilla. Los textos presentarán una sintaxis muy simple, con predominio de párrafos cortos y de oraciones coordinadas y yuxtapuestas, lo que facilitará la comprensión de los contenidos.
- Dificultades limitadas. Se evitará presentar textos en los que se acumulen en exceso las dificultades lingüísticas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

- Carácter formativo y valores estéticos. Los textos seleccionados servirán para enriquecer el conocimiento que el alumno tiene de la realidad y, a la vez, para ir desarrollando su sensibilidad, con objeto de despertar en él un progresivo interés por los valores estéticos.
- “Actualidad” de la lengua. Como es lógico, los textos pertenecerán, mayoritariamente, a escritores “actuales”, que se expresan en la misma lengua que entienden los alumnos, y que puede considerarse como modelo de referencia. Los textos de los fabulistas del XVIII, por su valor educativo, pueden incluirse en la selección, ya que no plantean problemas lingüísticos que pudieran dificultar su comprensión.

Pero cómo cada alumno es un mundo en sí, el profesor debe conocer los intereses de sus alumnos y de los prejuicios de éstos hacia la lectura y, por otro lado, a los alumnos, dar una idea del por qué se pretende que lean en clase. Hemos de confeccionar nuestro propio cuestionario de motivación lectora. Podemos solicitar a los alumnos que ordenen de más a menos los criterios siguientes, en los que habremos indicado los motivos que llevan a leer y los aprendizajes que se obtienen de la lectura:

- porque se aprende a hablar, escribir, leer, escuchar y entender.
- porque nos descubre el mundo
- porque nos descubrimos a nosotros mismos.
- porque es un modelo de lengua.
- porque nos enseña a razonar.
- porque es una forma creativa y amena de pasar el rato.
- porque desarrolla la imaginación.
- porque desarrolla la capacidad de reflexionar con calma.
- porque nos cuenta nuestros propios sentimientos, nuestras propias ideas.
- porque nos ayuda a formar nuestra personalidad.

La lista de criterios no es exhaustiva, y se pueden añadir todos los que se consideren necesarios.

Debemos así erradicar ese neo-analfabetismo existente en nuestras aulas, fomentando la lectura y así conseguir que sean competentes en este ámbito.

## 1.2. Motivación desde el aula de matemáticas.

Para motivar a la lectura en el aula de matemáticas, propongo trabajar una selección de libros adecuados a nuestros alumnos y relacionados con la unidad didáctica que estemos trabajando. Así trabajamos contenidos comunes – competencia lingüística- y contenidos propios de forma integrada.

Así, por ejemplo si estamos trabajando las ecuaciones podemos trabajar, al principio –como motivación de la unidad-, como actividad de desarrollo o consolidación, trucos del libro “Ernesto aprendiz de matemago”, libro que detallaré posteriormente, o el epitafio en la tumba de Diofanto.

Si estamos cerca del día de la mujer, podemos trabajar en el aula mujeres matemáticas con la ayuda del libro “Matemática es nombre de mujer”, analizado posteriormente. ¿Cómo motivaríamos a los alumnos a leer este libro? Propongo realizar la siguiente actividad: para comenzar repartiremos a nuestros alumnos repartidos en grupos una adivinanza. La respuesta a esa adivinanza es una de las mujeres que habla el libro. Una vez descubierta esa adivinanza leerán detalladamente su vida en el



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – ENERO DE 2010

libro y ampliarán sus conocimientos –tanto los matemáticos que estudió la mujer que estén al alcance de sus conocimientos como los históricos- mediante la selección de páginas webs que yo les aconseje. Para finalizar expondrán brevemente a sus compañeros que han aprendido sobre dicha mujer, de esta forma no sólo estaré fomentando la lectura sino también la expresión oral, contenido instrumental que debemos trabajar todos los profesores.

Si estamos trabajando en el aula los números, podemos seleccionar partes del libro “El hombre que calculaba”.

Por ello, creo oportuno que debemos conocer y leer muchos de los libros que están en el mercado para que haya una buena selección de libros en nuestro centro, en nuestro aula, y así trabajar el libro más idóneo en cada momento de nuestro día a día con los alumnos.

Que es lo que pretende el siguiente punto de mi artículo.

## 2. ANALISIS DE LIBROS DE LECTURA MATEMÁTICA

Veamos ahora el análisis de algunos libros que podríamos trabajar en el aula:

### 2.1. Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números.

Es un libro del autor Carlo Frabetti, Ed. Alfaguara.

#### 2.1.1. Resumen

La protagonista del libro es una niña llamada Alicia, que odia las matemáticas porque piensa que no sirven para nada. Un día sentada en un parque muy aburrida, pues estaba estudiando matemáticas, aparece un señor que la oye quejarse e intentará convencerla de todo lo contrario adentrándola en “El País de los Números”. Este personaje resulta ser el matemático y escritor Charlie Dodgson, cuyo seudónimo es Lewis Carroll.

De una forma muy divertida, Alicia se introduce en el mundo de las matemáticas de la mano de Lewis Carroll y descubre el por qué de algunas fórmulas y teorías de esta ciencia exacta.

- Aprende cómo surge la necesidad de contar, los números.
- En un jardín, donde naipes pintan rosas, Charlie le explica los números primos y compuestos.
- Antes de entrar en el laberinto, Charlie confecciona la tabla de números primos a partir de la Criba de Eratóstenes.
- Al salir del laberinto, llegan al desierto en el rey Shiram está condenado a llenarlo de trigo por una apuesta que hizo con el inventor del ajedrez.
- Con la historia de Gauss de pequeño, aprende Alicia sobre las progresiones aritméticas.
- La tortuga divina, le enseña los cuadrados mágicos.

Finalmente, un guarda del parque le dice a Alicia que despierte y se da cuenta de que todo ha sido un sueño. Al recoger su libro se siente muy feliz y ha cambiado de opinión respecto a las matemáticas, por lo que entusiasmada le dice al guarda que las matemáticas no son nada aburridas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

### 2.1.2. Valoración del libro.

De una forma muy agradable y amena para el lector, el autor utiliza los personajes de “Alicia en el país de las maravillas” para enseñar a Alicia el misterio y magia de las matemáticas.

Es un libro que trata temas matemáticos sencillos, por tanto es un libro adecuado para la ESO. Incluso para educación primaria, si seleccionamos adecuadamente partes del texto para leer en clase en voz alta y además de trabajar la lectura diaria, trabajar las matemáticas.

Es un libro que recomendaría para la biblioteca del centro.

Nosotros como profesores debemos intentar ser Charlie que disfruta enseñando a Alicia con entusiasmo y una paciencia infinita, para que nuestros alumnos aprendan y disfruten de la belleza matemática, relacionándola con situaciones de la vida real y entremezclando con fantasía para que descubran su utilidad.

No permitamos que nuestros alumnos se conviertan en una Alicia que odia y teme las matemáticas.

## 2.2. Ernesto el aprendiz de matemago.

Es un libro del autor Jesús Muñoz Santoja, Ed. Nivola.

### 2.2.1. Resumen

Ernesto es un chico que estudia secundaria, al cual no le gustan las matemáticas.

Un día cuando volvía a casa vio que iba a actuar un circo en la zona y fue a verlo. El espectáculo no le gustaba, hasta que apareció en escena un mago. A la salida fue Ernesto en su búsqueda y se hicieron amigos, prometiendo el mago enseñarle trucos de magia.

Entre los trucos que el gran mago Minler le enseñó a Ernesto estaban los siguientes: adivinar el número que se piensa, el de sumar los valores de tres dados tirados al azar, adivinar los valores iniciales de tres dados, al hacerle este truco le hizo ver que la madre de los trucos de magia eran las matemáticas y más específicamente el álgebra. Le enseñó a utilizar el álgebra para adivinar los trucos. Cuando aprendía nuevos trucos los iba practicando con todo el mundo. Un día le hizo un truco al maestro de matemáticas y éste se quedó impresionado, no se podía creer que Ernesto supiera hacer estas cosas con lo torpe que era con las matemáticas.

Otros trucos fueron: adivinar un número que estaba tapado en una matriz de números, le enseñó a calcular rápidamente el cuadrado de un número terminado en cinco, a calcular sumas de números que iban diciendo alternativamente, le enseñó trucos con cartas, con monedas, trucos visuales, trucos con cuerdas (como los que hemos hecho en clase, el de las manos enlazadas)... todos estos trucos se los hizo y además se los resolvió.

Minler le explicó a Ernesto que a él le gustaban los trucos que tenían una verdad matemática, por eso en algunas épocas le habían llamado “El Mago de los Números”. Ernesto le preguntó en qué épocas; este le explicó que era muy viejo y que había tenido muchos nombres siempre con el mismo número de letras y las mismas vocales y consonantes (es decir, con I, E, N, M, L, R), tras deliberar Ernesto descubrió que Minler y Merlín eran el mismo mago.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

### 2.2.2. Valoración del libro.

Es un libro recomendado a partir de que el alumno conozca las ecuaciones y no antes. Pueden seleccionarse partes, o trucos, a modo de introducción de las ecuaciones en clase o como libro de lectura, o para realizar actividades de consolidación.

Algunos trucos interesantes para agilizar el cálculo mental que llaman la atención de nuestros alumnos, son los siguientes:

#### *Cálculo de potencias cuadradas:*

Calcular potencias cuadradas de un número terminado en 5.

Si el número es de dos cifras tenemos 'a' decenas y 5 unidades; es decir:  $10*a+5$ , entonces,  $(10*a+5)^2 = (10*a)^2+100*a+25 \rightarrow$  separamos el 25 del final y nos queda:

$(10*a)^2+100*a = 100*a^2+100*a = 100(a^2+a)$ , por tanto,  $a^2+a = a(a+1)$  centenas.

$a^2+a = a(a+1) \rightarrow$  el número es  $a(a+1)$  25 este es el número que buscábamos.

Aplicado a un ejemplo:  $35^2 = 1225$ ,  $a=3 \rightarrow 3*4=12 \rightarrow 1225$  (al doce le añadimos el 25)

#### *Resta de números:*

Cogemos una serie de cifras y las ordenamos de distinta manera al restarlos nos da un múltiplo de nueve. (Múltiplo de nueve quiere decir que al sumar las cifras del número, que nos ha dado, nos sigue dando un múltiplo de nueve).

#### *Curiosidad:*

Si sumas las dos cifras de un número comprendido entre 20 y 29 y el resultado se lo resta al valor del número que habíamos elegido, el resultado es siempre 18.

## 2.3. Matemática es nombre de mujer.

Es un libro de la autora Susana Mataix, Ed. Rubes.

### 2.3.1. Resumen

Es un libro donde se unen las historias de siete mujeres amantes de las matemáticas por un pergamino, transmitido de manera paradójica a lo largo de los siglos, que fue escrito por Hipatia, otra mujer que sintió la pasión por las matemáticas y la desazón de tener limitado el acceso a la ciencia por su condición de mujer.

El alumno puede conocer con este libro la historia y aportaciones de las mujeres:

1. Hipatia
2. Émilie de Breteuil, marquesa de Châtelet
3. Sophie Germain
4. María Gaetana Agnesi
5. Ada Lovelace
6. Sonia Kovalevskaya
7. Florence Nightingale
8. Emy Noether



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

### 2.3.2. Valoración del libro.

La historia de las ciencias es, en general, una gran desconocida y lo es aún más el papel desarrollado en ella por las mujeres. Es un libro ameno de leer pero trata temas matemáticos que no son tan básicos como en los libros anteriores. Aunque estos contenidos matemáticos de forma sencilla como la duplicación del cubo, la cuadratura del círculo o el teorema de Fermat sin necesidad de utilizar una sola fórmula matemática, esfuerzo que –sin menospreciar la belleza del lenguaje – suelen agradecer los lectores no iniciados. Creando así situaciones de aprendizaje motivadoras.

Sería un libro recomendable para trabajar al menos en segundo ciclo de la ESO.

Es un libro interesante ya que si lo trabajamos en el aula no estaríamos sólo trabajando el gusto por la matemática sino valorando la evolución histórica, que son contenidos que destaca la CEJA. Además, sirve como valoración de la mujer viendo sus vicisitudes, ansias y las dificultades que tuvieron en la comunidad matemática; por tanto aconsejaría trabajar el libro en el aula de matemáticas cerca del día de la mujer el 8 de marzo.

Por tanto, vemos que trabajaríamos con este libro:

- Contenidos propios.
- Contenidos comunes:
  - Competencias básicas: competencia matemática, competencia lingüística
  - Educación en valores: respecto a la mujer, valoración de las matemáticas, valoración de la historia matemática, igualdad entre géneros.
  - Contenidos instrumentales: comunicación oral y escrita, pues si pedimos un resumen del libro.

Evidentemente hay grandes ausencias en este libro, pero en ningún momento intenta ser exhaustivo, sino testimonial de la labor de estas mujeres. Estas mujeres han logrado sobrevivir a la influencia masculina de una sociedad patriarcal, que les ha puesto muchas dificultades para desarrollar un trabajo científico y aún más para que éste sea reconocido en los libros de historia, en muchos de ellos, como por ejemplo en el Boyer, no se menciona la biografía de ninguna mujer matemática y a duras penas se reconocen los logros de Sonia Kovalevskaya y Emmy Noether.

### 2.4. Otros libros:

Existen otros muchos libros que poder trabajar en el aula, pero previamente debemos conocerlos para poderlos planificar, ajustar y seleccionar los más adecuados al curso y curiosidades de nuestro alumnado.

Otros libros que considero adecuados serían:

- *Historia de las matemáticas*, en comic. Ed. Proyecto Sur. – es un libro que se puede trabajar en el aula desde EP en adelante.
- *Un cuento enmarañado*, Lewis Carrol. Ed. Nívola.
- *El diablo de los números*, Enzesberger. Ed. Siruela





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – ENERO DE 2010

- *Las matemáticas explicadas a mi hija*, Denis Guendj. Ed. Paidós- reflexión preciosa sobre el pensamiento matemático de una forma muy amena: mediante el diálogo entre un padre y una hija.
- *El señor del cero*, Molina. Ed. Alfaguara.
- *El hombre que calculaba*, Tahan. Ed. Aedo.
- *El país de las mates para expertos*, Norman. Ed. Nívola.- es un libro con una dinámica muy divertida, pues el alumno entra en un mundo mágico donde se le proponen retos matemáticos por personajes que deberá ir resolviendo y anotando en un mapa. A pesar que en la contraportada pone “a partir de 14 años” hay bastantes ejercicios de un nivel bastante superior al de 3º ESO. Existe *El país de las mates para novatos*, de un nivel matemático menor.

Hay muchísimos más libros, aunque éstos serían más juveniles mientras que existen otros como *El tío Petros y la conjetura de Goldbach* o *El teorema del loro* que son para más adultos.

Siempre será el profesor o el departamento didáctico que haga la selección de libros que se trabajarán en el curso académico o los libros recomendados para que los alumnos lean voluntariamente de la biblioteca de aula y/o centro.

## 5. BIBLIOGRAFÍA.

- [1] Mataix, S (2005) *Matemática es nombre de mujer*. Ed. Rubes.
- [2] *Animación a la lectura. Leer para aprender*. [www.cursosparaoposiciones.es](http://www.cursosparaoposiciones.es)
- [3] Frabetti, C (2003) *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*. Ed. Alfaguara.
- [4] Muñoz Santoja, J (2003) *Ernesto el aprendiz de matemago*. Ed. Nívola.
- [5] LOE

### Autoría

- Nombre y Apellidos: Blanca Fernández Pérez
- Localidad, provincia: Pinos-Puente, Granada
- E-mail: [blancafdez399@hotmail.com](mailto:blancafdez399@hotmail.com)