

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación
Primaria

Una excursión a “La selva de los números”: Guía didáctica para Educación Primaria

Margarita Marín Rodríguez

Dpto. de Matemáticas
Universidad de Castilla La Mancha

Juan Lirio Castro

Esther Portal Martínez

Dpto. de Pedagogía
Universidad de Castilla La Mancha

RESUMEN

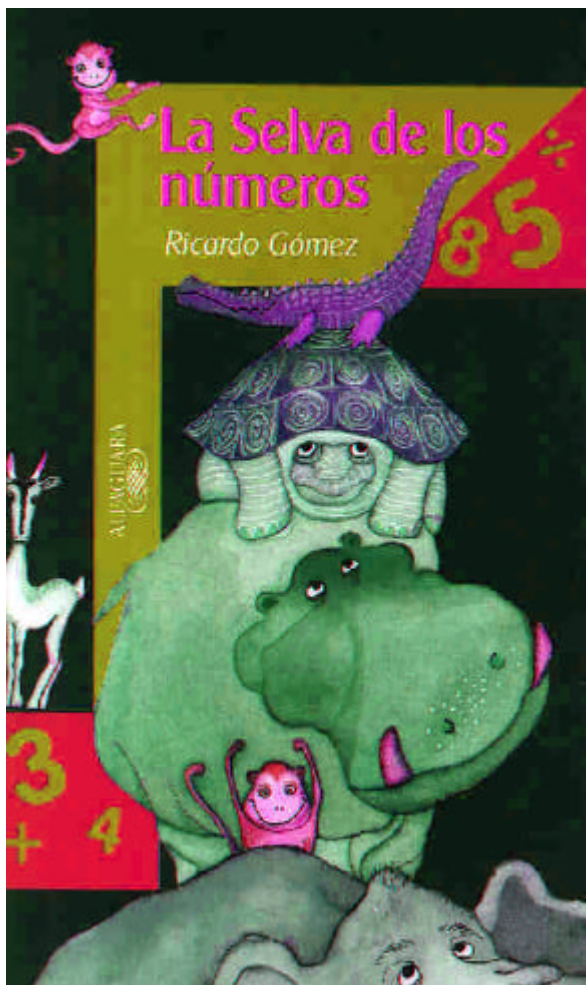
Motivación y actitud positiva son requisitos necesarios para fundamentar un buen aprendizaje matemático. Es tarea básica de los docentes el conseguir ambos en el aula, previamente a cualquier enseñanza. Para ello necesitamos disponer de un amplio bagaje de recursos y estrategias que, correctamente utilizadas, nos ayudarán a su consecución. Uno de estos recursos son los relatos y cuentos con contenido matemático para niños y adolescentes y nuestra propuesta, desarrollada en esta comunicación, es una **guía didáctica de lectura y análisis matemático de un libro concreto**, que utilizamos como “herramienta didáctica” en el aula de Primaria para enseñar conceptos matemáticos, debido a la alta motivación que provoca su lectura, la actitud positiva que genera hacia la materia y la mediación que ejerce en la comprensión de conceptos abstractos.

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

Un niño que hace una pregunta representa la voz de todo un mundo que quiere mejorar.
Tristan Bernard

De acuerdo con Novak (1998) la mayoría de los educadores somos conscientes de que la motivación y la actitud, entre otras variables, son requisitos claves en el acto de aprender de forma significativa. Así, conseguir las en nuestras aulas de matemáticas es uno de nuestros objetivos prioritarios y, en nuestra opinión, debemos disponer de un amplio bagaje de recursos para lograrlo, ya que creemos que si se quiere enseñar matemáticas de forma significativa, los profesores necesitamos recursos y estrategias que incorporen contenidos matemáticos que a su vez sean altamente motivadores para el alumnado. Uno de estos recursos son cuentos y novelas con contenido matemático de los que

disponemos cada vez más publicaciones, sobre todo a raíz del 2000, Año Mundial de las Matemáticas, en el que se hizo un esfuerzo por publicar en lengua castellana este tipo de relatos. Por tanto, el objetivo de esta comunicación es presentar un ejemplo, en forma de guía didáctica, en el que presentamos la lectura de un relato como estrategia de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.



Basándonos en estas ideas, proponemos la actividad titulada “Excursión a *La Selva de los Números*” para segundo ciclo de Educación Primaria, fundamentada en la novela escrita por Ricardo Gómez y publicada por Alfaguara, de tal forma que los contenidos matemáticos trabajados serán los emanados de la lectura del libro y en total correspondencia con el currículum oficial del ciclo.

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

Razones y objetivos de la actividad.-

Enseñar matemáticas es una tarea delicada a cualquier edad, pero sobre todo a estas edades tempranas debemos esforzarnos por motivar y crear una actitud positiva en los aprendices hacia la misma ya que no podemos olvidar que, según estudios realizados (Cockcroft, 1985), a partir de los 11 años los alumnos comienzan a manifestar unas actitudes fuertemente polarizadas, actitudes que determinarán su modo de enfocar la asignatura en Secundaria, de tal forma que si esta actitud es positiva, ayudará al aprendizaje de las matemáticas, pero si es negativa, no sólo inhibirá el aprendizaje sino que persistirá además durante toda la vida adulta afectando incluso a la elección del empleo.

Por otra parte, estamos totalmente de acuerdo con el enfoque de la NCTM (1991) de la concepción de las matemáticas en cuatro aspectos fundamentales: las matemáticas como razonamiento, las matemáticas como resolución de problemas, las matemáticas como comunicación y las conexiones matemáticas; aspectos que están completamente interrelacionados entre sí.

La utilización de cuentos y novelas con contenido matemático nos van a permitir por una parte motivar al alumno, tanto a la lectura en general como a la lectura de textos matemáticos, trabajar los contenidos matemáticos en sus cuatro aspectos básicos descritos y fomentar una actitud positiva en el aprendiz hacia nuestra materia. En consecuencia, este tipo de metodología creemos que favorece en mayor medida la funcionalidad del aprendizaje matemático y por tanto su aplicación a la vida real. Entendemos, por tanto, que de esta manera conseguimos el objetivo último que como docentes perseguimos: la autonomía en el aprendizaje del alumnado.

De hecho, escribíamos en otra parte (Marín, 1999) que razones básicas para emplear este tipo de relatos en nuestras aulas serían:

- 1.- Son medios comunicativos que facilitan la comunicación entre docente/narrador y discente/oyente, lo que favorece la comunicación matemática entre todos los actores en el aula.
- 2.- Potencian y utilizan la fantasía, creatividad e imaginación de los aprendices.
- 3.- Facilitan la unión del significado cognitivo con el afectivo, tan importante a estas edades y tan olvidado en una educación lógica y racional, especialmente en matemáticas.
- 4.- Nos permiten realizar una educación transversal, uniendo las “frías matemáticas” con valores difundidos a través del relato. Estos valores inciden directamente en los sentimientos de las

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

personas facilitando el acceso al conocimiento.

5.- Los conceptos matemáticos aparecen en un contexto concreto, con una razón de ser y una aplicación inmediata. Igualmente las estrategias de resolución de problemas.

6.- Utilizaremos su lectura para despertar sentimientos de simpatía en el aprendiz con el fin de que construya su estructura lógico-matemática con gusto y entusiasmo, gozando de su aprendizaje matemático.

7.- Un mismo relato puede ser utilizado como iniciación, profundización o repaso de los contenidos matemáticos subyacentes, lo que nos permite trabajar la diversidad en el aula.

A la vista de estas razones, nuestra primera pretensión explícita con la realización de estas actividades basadas en la utilización de textos será fomentar y/o mantener la actitud positiva hacia las matemáticas y la segunda aprender contenidos matemáticos concretos, teniendo siempre como guía los siguientes objetivos:

- ✍ Consegir el aprendizaje de contenidos matemáticos vía recursos literarios en los que éstos aparecen en un contexto concreto, con una utilidad inmediata.
- ✍ Comprender las matemáticas como un medio de expresión y comunicación.
- ✍ Analizar y valorar críticamente el uso de dichos recursos.
- ✍ Motivar y potenciar el aprendizaje matemático en el alumnado utilizando estos recursos de forma independiente.

En cuanto a la actitud, si consideramos que ésta es una predisposición positiva o negativa que determina los intereses personales e influye en el comportamiento (Gómez Chacón, 2000), caracterizada por tres componentes: intencional, afectiva y cognitiva, podemos deducir que conseguiremos generar una actitud positiva siempre que la actividad propuesta:

- ✍ *Presenten* las matemáticas como un medio para comprender, explicar y controlar el entorno,
- ✍ *Provocando* por tanto en el alumno la reflexión sobre la validez y utilidad de las mismas,
- ✍ *Le inicien y/o potencien* el “pensamiento matemático”: interrogarse, conjeturar, comprobar, verificar, eliminar, etc.

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

☞ *Sientan* el placer de encontrar una solución

☞ *Y disfruten* con la búsqueda.

Y a su vez estas metas intrínsecas de las actividades (presentar, provocar, iniciar, sentir y disfrutar) las lograremos sólo en el caso de que consigamos provocar en el alumno la necesidad de aprender, es decir, de verse a sí mismo como “un eterno aprendiz” en permanente cuestionamiento interno, reflexión y diálogo consigo mismo o con el exterior, actitudes básicas en un aprendiz como tan bien nos relata Feynman (Feynman, 1990).

Realización de la actividad.-

Una vez leído el texto por el docente y entresacados los contenidos matemáticos relacionados con la Etapa y Ciclo en el que está desarrollando su tarea educativa (en este caso Segundo Ciclo de Educación Primaria), lo primero es lograr la motivación inicial del alumnado hacia la lectura del libro para conseguir los objetivos propuestos. Recordamos en este punto que la motivación, una vez conseguida, deberá continuarse hasta el final de la tarea, consiguiendo el aprendizaje de los contenidos matemáticos expuestos y fomentando procesos de aprendizaje de comprensión significativa, fomento de la investigación personal, creatividad, etc...

A continuación, recogiendo las aportaciones metodológicas de Vygotski (1978) serán los alumnos quienes de forma individual leerán el libro para, posteriormente ayudados por un cuestionario, debatir los aspectos fundamentales del mismo primero en grupos pequeños y después en gran grupo. De esta manera trabajamos básicamente el razonamiento y la comunicación matemática, así como la búsqueda de las conexiones matemáticas dentro del propio corpus y con otras materias que aparecen a lo largo de la lectura.

En cuanto al desarrollo de la actividad, ofrecemos la siguiente *guía didáctica*:

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

Una excursión a “La selva de los números” o Cómo aprender matemáticas leyendo un relato

Dirigida a niños/as de edad:

8, 9, 10 años (Segundo Ciclo de Educación Primaria)

Objetivos de la actividad:

1. Aprender a comunicarse y expresarse matemáticamente oralmente o por escrito.
2. Apremiar el valor de las matemáticas observando cómo las usan los personajes del libro en su vida diaria.
3. Discernir la forma de aprender de los diferentes personajes y comparar con su propia forma de aprender.

Contenidos matemáticos que trabaja:

1. **Números:** construcción de la serie numérica, necesidad de un sistema de numeración para nombrar y representar los números, características del sistema de numeración decimal.
2. **Geometría:** cuadrado, círculo, circunferencia, elipse.
3. **Medida:** unidades cualitativas y cuantitativas de las magnitudes tamaño, longitud y tiempo.
4. **Conexiones matemáticas** entre los tres bloques.

Otros contenidos:

1. Animales salvajes: león, leopardo monos, etc.
2. Su hábitat: la selva.
3. Vocabulario específico.
4. Significado lingüístico y matemático de una misma palabra.
5. Ritmos musicales.
6. Poesía y prosa.

Procedimientos que genera o repasa:

1. Comparación de números.

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

2. Comparación de tamaños.
3. Estimación de cantidades.
4. Descripción, reconocimiento y diferenciación de cada numeral.
5. Utilización de términos adecuados para describir la actividad matemática.
6. Observación de la técnica de conteo.
7. Observación de las similitudes y diferencias entre las figuras geométricas nombradas.
8. Utilización correcta de los términos matemáticos.

Actitudes, valores y normas que genera o estimula:

1. Respeto a los conocimientos ajenos: todos nos podemos enseñar algo.
2. Solidaridad y ayuda en la resolución de problemas.
3. Gusto por aprender matemáticas para resolver nuestros problemas.
4. Valor de la democracia en la toma de decisiones y la influencia del razonamiento matemático en la misma.
5. Valor de la creatividad y originalidad en la resolución de problemas.
6. Beneficio de la utilización de aspectos matemáticos para divertirse y disfrutar en equipo.
7. Importancia del esfuerzo, constancia y motivación en el aprendizaje.

Conocimientos previos necesarios en los alumnos:

1. Comprensión lecto-escritora media.
2. Saber contar.

Temporalización:

Dos o tres semanas.

Material a emplear:

Libro escrito por Ricardo Gómez (2000) “La Selva de los Números”.

Desarrollo de la actividad. Estrategias de aula:

Proponemos al alumnado acciones concretas a desarrollar antes, durante y después de la lectura del libro. *Previamente a su lectura* pasamos a todos los alumnos un test inicial o pre-lectura (recogido en criterios de evaluación).

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

1º Motivación a la lectura: Intentamos conseguirla utilizando tres elementos básicos en el formato del libro: la portada, el nombre del autor y la contraportada. Comenzamos presentando a los alumnos **la portada del libro** (primero el propio libro y a continuación entregamos una fotocopia individual, o utilizamos una transparencia comunitaria) con el fin de realizar un debate dirigido en el que pueden plantearse, entre otras, las siguientes cuestiones:

- ✍ ¿Qué os sugiere esta imagen?, ¿qué intenta transmitir?
- ✍ ¿Quién y cómo será el protagonista de la historia?
- ✍ ¿Qué símbolos matemáticos aparecen en esta portada?
- ✍ ¿Existe una selva de números?, ¿qué querrá decir el autor con este título para esta novela?

Con el autor:

- ✍ ¿Ha leído alguien otro libro de este autor?
- ✍ Vamos a utilizar la red Internet y buscar datos sobre él.

Con la contraportada:

- ✍ A partir de la descripción del contenido del libro pedimos a los chavales una redacción en la que describan para qué valen los números según su opinión y en qué los utilizamos.
- ✍ Hacemos preguntas en gran grupo como las siguientes: ¿cómo nacieron los números?, ¿los inventó alguien?, ¿sabéis que es un sistema de numeración y para qué sirve?, con el fin de ir preparando el análisis del contenido matemático del libro.

2º Lectura del libro: Concedemos a los chavales una semana para que lean el libro sugiriéndoles que apunten en cada capítulo todo aquello que les ha llamado la atención, las dudas que pudieran surgirles y los aspectos matemáticos que aparecen a lo largo del mismo.

3º Análisis de los capítulos: En cada capítulo, con la ayuda de los aprendices, analizaremos:

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

- ✍ Los sucesos importantes acontecidos en cada capítulo, asegurándonos de esta manera la comprensión básica de la historia.
- ✍ Los contenidos matemáticos que encontramos, haciendo hincapié en cómo surgen y para qué emplean los personajes esos conocimientos.
- ✍ La actitud de Tuga enseñando y los animales aprendiendo.
- ✍ La moraleja del libro.

La estrategia básica en este apartado es el diálogo dirigido por el docente sobre estos cuatro puntos señalados. Con ello pretendemos lograr por una parte el razonamiento y comunicación matemática del alumnado entre sí, y por otra la reflexión sobre cómo aprende el aprendiz matemático para que se lo apliquen a ellos mismos y mejoren, si es necesario, su forma de aprender. Primeramente el docente presentará las preguntas a debatir en gran grupo para posteriormente trabajar los alumnos sobre ellas en pequeños grupos y buscar una respuesta consensuada, que, una vez reunidos en gran grupo, se expondrá al resto de compañeros y maestro.

Criterios de evaluación:

¿Qué vamos a evaluar?: el aprendizaje realizado y el cambio de actitud. Por tanto proponemos a los alumnos un test inicial con el que vamos a averiguar su opinión sobre las matemáticas, su opinión sobre lo que significa aprender y cómo aprende él. A su vez, sus conocimientos matemáticos los pre-evaluamos con las actividades realizadas con la contraportada.

Test pre-lectura:

- ? Escribe tres adjetivos que califiquen según tu opinión al maestro o maestra perfecto.
- ? Escribe tres cosas que un maestro nunca debe hacer al enseñar matemáticas.
- ? Esta pregunta es difícil, ¡piénsala bien!: ¿cómo aprendes tú matemáticas?
- ? Qué es necesario en tu opinión para aprender.
- ? Para qué te sirven los conocimientos matemáticos que aprendes en la escuela, ¿cómo los empleas?

Después de la lectura del libro, los debates en pequeño y gran grupo, podemos pasar el

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

siguiente test y comprobar si se han realizado aprendizajes y ha habido un cambio de actitud, así como la reflexión personal realizada por el alumno sobre el aprendizaje y el esfuerzo que supone al compararse con los distintos personajes del libro.

Test post-lectura:

- ? ¿Qué te parece Tuga como maestra? Escribe tres adjetivos que representen su enseñanza.
- ? ¿Con qué animal de la selva te identificas?, ¿por qué?
- ? ¿Por qué crees que se vuelve tan lista la tortuga?
- ? ¿Cuál es el animal que aprendió más rápido? ¿Por qué crees tú que lo consiguió?
- ? ¿Qué animal no aprendió nada? ¿Por qué crees tú que ocurrió?
- ? Según tu opinión, para aprender ¿qué se debe hacer?
- ? Para qué utilizan sus conocimientos matemáticos: el león, las abejas, los elefantes, los monos.
- ? Y tú, ¿para qué utilizas tus conocimientos matemáticos?
- ? ¿Por qué las abejas zumbaban tanto? ¿Por qué dejan de zumbear después de la enseñanza de Tuga?
- ? ¿Qué significa para el león “ordenar”?, ¿y para Tuga?
- ? ¿Conoces más palabras que tengan un significado matemático y otro en lenguaje corriente?
- ? Describe matemáticamente como se comunicaban las abejas entre sí.
- ? ¿Cómo los monos dejan de hacer ruido para hacer ritmo?
- ? ¿Cuál es el gran descubrimiento de Tuga: las cifras, los números o la posición?
- ? ¿Sabes si existe el número más grande de todos?, ¿por qué?
- ? Escribe los nombres de juegos en los que se utilizan números. ¿Para qué los empleas?

Una excursión a “LA SELVA DE LOS NÚMEROS”: Guía didáctica para Educación Primaria

Conclusiones.-

Consideramos que con la realización de esta actividad lectora-matemática es de esperar que, además de disfrutar con la lectura de un libro sólidamente construido y muy bien narrado, nuestros alumnos sean capaces a partir de ahora de hacer las conexiones matemáticas pertinentes en los contenidos de nuevas lecturas propuestas por su maestro o elegidas de forma autónoma.

Así mismo, esperamos que nuestro modelo de guía sea de utilidad a nuestros colegas para incorporar otras lecturas y recursos didácticos alternativos, que sirvan para motivar a los alumnos hacia el aprendizaje y al propio docente hacia la enseñanza, como consecuencia de la constante búsqueda de innovaciones metodológicas en su disciplina.

Bibliografía.-

- COCKCROFT, W.H. (1985), *Las matemáticas sí cuentan*, MEC, Madrid
- EGAN, K. (1994), *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*, MEC - Morata, Madrid.
- FEYNMAN, R. (1990), *¿Qué te importa lo que piensen los demás?*, Alianza, Madrid.
- GÓMEZ CHACÓN, I.M. (2000), *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*, Narcea, Madrid
- GÓMEZ, R. (2000), *La selva de los números*, Alfaguara Infantil, Madrid
- LIRIO, J. (2001), *Cuentos para las transversales en Primaria*, Editorial CCS, Madrid
- MARÍN, M. (1999), <<El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos>>. *Números*, nº 39, septiembre 1999, pp. 27-38
- NCTM (1991), *Estándares curriculares y de educación matemática*, S.A.E.M. THALES, Sevilla.
- NOVAK, J. D. (1998), *Conocimiento y aprendizaje*, Alianza, Madrid.
- VYGOTSKI, L (1978), *Mind in society: the development of higher psychological processes*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.