

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

**Facultad de Ciencias de la Educación**



# Utilidad del cuento como recurso en el aula de Matemáticas

**Mario Megías Delgado**

**Trabajo Final de Grado  
Grado en Educación Primaria**



# TRABAJO FIN DE GRADO

## *Utilidad del cuento como recurso en el aula de Matemáticas*

Alumno

Mario Megías Delgado

**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

UNIVERSIDAD DE GRANADA



Universidad de Granada

**Resumen:** La enseñanza de las matemáticas cuenta cada vez con una mayor convicción por parte del profesorado de que se debe realizar a través de la utilización de distintos materiales y recursos dejando de lado la lección magistral y el libro como único material. La gran variedad de materiales y recursos que pueden ser utilizados en el aula de matemáticas hace necesario una valoración sobre la pertinencia y validez de esos materiales y recursos.

En esta investigación, se pretende comprobar la utilidad del cuento en la enseñanza de los números decimales. Se han analizado los cuentos elaborados por los alumnos en la clase de 5º de primaria del colegio Virgen de Gracia. Para ello se ha elaborado una ficha de análisis que nos permite comprobar si lo trabajado en el aula de matemáticas con respecto a los números decimales ha sido aplicado a la hora de crear estos cuentos.

**Palabras Clave:** Educación Primaria, Matemáticas, Lenguaje, recursos, cuentos, decimales, Enseñanza-Aprendizaje.

# Índice

1. Introducción	1
2. Marco Teórico	2
2.1. Contenido matemático	3
2.1.1. Conceptos	3
2.1.2. Procedimientos	4
2.1.3. Sistemas de Representación	7
2.1.4. Modelos	8
2.2. Contenido no matemático	10
3. Metodología	12
3.1. Población	12
3.2. Instrumento	13
3.3. Procedimiento	14
3.4. Tipo de análisis	15
4. Resultados	15
4.1. Contenido no matemático	16
4.2. Contenido matemático	17
5. Conclusiones	19
6. Referencias bibliográficas	21
7. Anexos	

# 1. Introducción

Durante mi última experiencia de prácticas me encargué de impartir la asignatura de Matemáticas en el curso de quinto de Educación Primaria. Dejando a un lado el desarrollo de estos temas a través de la lección magistral y la utilización del libro de texto como único material con el que se debe trabajar en el aula de matemáticas me he encontrado con una gran variedad de recursos con los que trabajar. Pentágonos decimales, la “*patata caliente*”, los matechistes... Tantos recursos para trabajar los números decimales deben hacernos pensar sobre la validez y pertinencia de los mismos.

Como medio para trabajar las competencias matemática y lingüística he decidido utilizar el cuento como recurso para el desarrollo de los números decimales, además de que al utilizar el cuento he podido ocupar también para el desarrollo de esta iniciativa algunas de las horas que el centro destina para el desarrollo del propio plan lector. Con el cuento se podía trabajar de diversas formas: leer cuentos sobre números decimales, analizar los números decimales de los cuentos, crear problemas con números decimales en situaciones de un determinado cuento o crear un cuento en el que se trabajen los números decimales. Esta última forma de trabajar es la que he decidido utilizar para esta investigación. Por grupos los alumnos crearán un cuento en donde se deban trabajar contenidos, destrezas y valores relacionados los números decimales.

Como objetivo principal de esta investigación se busca analizar y valorar si el cuento, en este caso, sobre números decimales tiene validez como recurso en el aula de matemáticas. En caso de que tenga validez, cuáles han sido los procedimientos que se han seguido y que puntos se deben mejorar; en caso de que no tenga validez, buscar y encontrar las causas y proponer adaptaciones con las cuáles si hubiera podido tener validez este recurso.

Como objetivos específicos se busca:

- Proporcionar un recurso motivador al alumnado y nuevas fuentes de lectura.
- Profundizar en la enseñanza de los números decimales desde una nueva perspectiva.
- Analizar y evaluar la comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos.

## 2. Marco teórico

Como punto de partida debemos señalar el *Proyecto Kovalevskaya* (Marín, M.; Lirio, J.; Calvo, M. J. 2006). Este proyecto ha sido el precedente para realizar esta investigación y lo podemos describir de la siguiente manera.

El Proyecto Kovalevskaya busca la utilización de recursos literarios en el aula de matemáticas permitiendo una enseñanza interdisciplinar y globalizada. Sus objetivos se resumen en el siguiente: analizar las repercusiones en el aprendizaje matemático del alumnado y proporcionar un cambio de actitud y motivación a través de la utilización de recursos literarios en el aula de matemáticas. En dicho trabajo los autores desarrollaron tareas matemático-literarias para el alumnado de 5º y 6º de Primaria de los centros Alcalde José Maestro y Cruz Prado de Ciudad Real. Los contenidos matemáticos fueron seleccionados de los diversos temas existentes en los libros de texto y los contenidos literarios propuestos a través de cuentos en los que se trabajaban números y operaciones. Siendo el caso de libros como *La selva de los números* de Ricardo Gómez.

La metodología utilizada fue de tipo cualitativo y tras la realización de las distintas tareas matemático-literarias los alumnos realizaron un cuestionario donde plasmaron sus impresiones sobre estas tareas. A través de estos cuestionarios se obtuvieron conclusiones sobre que les aportó este proceso que duró 8 meses. Las tareas consistieron en la lectura de un texto o de viñetas de diversos temas donde aparecían cuestiones matemáticas. Tras la lectura del texto se pasaba a realizar el cuestionario donde se trataba el tema del texto, las palabras relacionadas con matemáticas, los contenidos matemáticos que resultan familiares, diversos problemas que derivan de los presentados anteriormente y otras preguntas de carácter subjetivo por parte del alumnado.

Como conclusiones de esta investigación matemático-literaria podemos destacar: La potenciación de la lectura y el aumento de la comprensión de los conceptos matemáticos contemplados en los textos a través de las preguntas matemáticas. La ampliación del horario de matemáticas en el horario debido a que se puede combinar con los planes lectores de los centros. Interés de muchos maestros, de estos dos centros, que solicitaron a través de este proyecto cursos de actualización o perfeccionamiento en didáctica de las matemáticas para poder enseñar de una forma diferente.

## 2. 1. Contenido matemático (Ver Anexo 1)

Este análisis de contenido matemático ha sido realizado a través de la síntesis del libro *Matemáticas para maestros de Educación Primaria* (Segovia, I. y Rico, L. 2011).

### 2.1.1. Conceptos

#### Historia

En 1585 el matemático belga Simon Stevin, propuso fraccionar la unidad en décimas, centésimas y milésimas para medir cantidades de magnitudes menores que la unidad. Así, el resultado de una medida vendría siempre expresado mediante un número entero y fracciones decimales.

También sugirió que en lugar de usar los denominadores para expresar las partes de la unidad en la parte fraccionaria del número, se podría adoptar un criterio de posición. Este criterio desembocó rápidamente en el actual, que consiste en poner una coma (o un punto) a la derecha de las unidades y escribir a continuación los numeradores de las fracciones decimales siguiendo el orden de décimas, centésimas, milésimas... poniendo ceros cuando falta alguna de esas fracciones.

#### Números decimales

El decimal es un contenido escolar con entidad propia, pero matemáticamente es solo una representación del número racional. La particularidad del decimal es que tiene su estructura aditiva y multiplicativa como los números naturales.

La escritura del decimal está basada en el Sistema de numeración de base 10. Por tanto, están basados en la posicionalidad. En la escritura de un número hay dos partes separadas por una *coma*: la parte situada a la izquierda de la coma es la parte entera e indica el número de unidades enteras. La parte situada a la derecha de la coma es la parte decimal que indica el número de unidades decimales. Puede ser representada como una suma de fracciones cuyos numeradores son los dígitos dados y cuyos denominadores son potencias sucesivas de diez empezando por  $10^1$ .

## 2.1.2. Procedimientos

La ventaja de que el decimal esté basado en el sistema de numeración decimal es que facilita el aprendizaje de las operaciones con decimales, que se aprenden de igual manera que las operaciones con naturales. Aunque la justificación de los algoritmos requiere representar el decimal como fracción (esto no es necesariamente así aunque de esta forma se facilita su representación) y utilizar los algoritmos de las fracciones.

### Algoritmo de la adición y sustracción

Los algoritmos de la adición y la sustracción de decimales se presentan como una generalización de esos mismos algoritmos para naturales. La principal precaución a tener es situar la coma decimal adecuadamente. En el contexto escolar nos encontramos los siguientes significados de la adición y de la sustracción:

- Concepción unitaria de la adición: Cantidad inicial que experimenta un cambio al añadirle una segunda cantidad.
- Concepción binaria de la adición: Se realiza una unión o combinación de dos cantidades que permite llegar al resultado.

### Situaciones y problemas aditivos

Podemos distinguir en la resolución de problemas entre problemas de una etapa y problemas de varias etapas. Los de una etapa- o *problemas simples* – se resuelven con una operación aritmética empleada una sola vez.

En los problemas aditivos de una etapa hay tres cantidades involucradas mediante una relación aditiva. A las cantidades conocidas se les llama *datos*, y a la cantidad desconocida, *resultado o incógnita*.

Si consideramos una clasificación semántica de los problemas se pueden distinguir cuatro tipos: a) problemas de cambio, b) problemas de combinación, c) problemas de comparación y d) problemas de igualación.

### Algoritmo del producto.

En el contexto escolar nos encontramos los siguientes significados de la multiplicación:



- Concepción unitaria de la multiplicación: Factor inicial que experimenta un cambio al ser multiplicado por un segundo factor. El resultado es el producto de ambos factores.
- Concepción binaria de la multiplicación: Los dos factores desempeñan el mismo papel y refleja la igualdad de papeles que desempeñan.

La dificultad del algoritmo, como generalización del algoritmo del producto de números naturales, consiste en determinar la posición de la coma.

### **Problemas de estructura multiplicativa**

A los problemas que se resuelven con una sola multiplicación o división se les denomina problemas de estructura multiplicativa simple o de una etapa. Los enunciados de estos problemas contienen una relación ternaria entre tres cantidades, dos de ellas aparecen explícitamente en el enunciado y se pide hallar una tercera cantidad.

Según el significado de la relación ternaria descrita en el problema, se han identificado tres grandes clases de problemas simples de estructura multiplicativa: proporcionalidad simple, comparación multiplicativa y producto cartesiano.

En los problemas de más de una etapa cada una de estas etapas está planteada como un problema donde se presenta una de las cantidades que se utiliza en dos etapas.

### **Algoritmo de la división**

Los tipos de problemas que se plantean para la división son los mismos que para la multiplicación. A pesar de ello, el algoritmo es significativamente diferente. Aunque se vuelve a generalizar el algoritmo de la división para naturales, aparecen varios casos diferentes. En lugar de tratarlos uno a uno, se presentan algunos casos que se pueden considerar generales. Como en el resto de las operaciones, la cercanía del enunciado con las rutinas del escolar se considera muy importante.

En el contexto escolar nos encontramos los siguientes significados de la multiplicación:

- Concepción partitiva de la división: La división tiene por objeto hallar una cantidad llamada *cociente* a partir de otra cantidad del mismo tipo llamada *dividendo* que se reparte entre una cantidad de distinto tipo que hace el papel de *divisor*.

- Concepción cuotitiva de la división: Sustracción de forma repetida del cociente del dividendo, siendo el divisor el número de veces que podemos realizar esta sustracción.

Estos son los tipos de divisiones que este alumnado se puede encontrar:

1. Si el divisor es un número natural. La operación se realiza de forma análoga a la división de naturales hasta que hay que “bajar” la primera cifra decimal, momento en el que se le pondrá coma al cociente para continuar la división como si de naturales se tratara. La división terminará en el momento en que el resto sea cero, o cuando los restos comiencen a repetirse.
2. El divisor no es natural. La división se transforma en una operación equivalente a otra en la que el divisor es natural mediante productos de potencias de 10, empleando la propiedad conmutativa de la multiplicación.

### **Ordenación/comparación**

El orden de los números decimales se determina por el valor del dígito de mayor orden, situado en la posición más a la izquierda; en caso de igualdad, se compararán los siguientes dígitos hacia la derecha.

Otra forma de comparar decimales consiste en expresarlos como fracciones o realizar su representación sobre la recta real.

### **Cambios de representación**

Es importante saber que todas las fracciones se pueden expresar como decimales y viceversa. En el caso de cambio de fracciones a decimales estas representaciones pueden ser de varios tipos:

1. *Decimal finito*. Se presentan cuando los factores primos en el divisor son, exclusivamente, 2 y 5. Se caracterizan por obtener resto 0. Ejemplo:  $17:8=2,125$ .
2. *Decimal periódico*. Se presentan cuando los factores primos del divisor son distintos de 2 y 5. Se caracterizan por la repetición de los restos y los cocientes. Ejemplo:  $27:11=2,45\bar{5}$ .

3. *Decimal periódico mixto*. Cuando el denominador de la fracción incluye los factores primos 2 o 5 y otros números primos distintos. En estos casos, aparecerán cifras que no se repitan y otras que sí lo hagan, lo que hará que sea realmente importante señalar bien cuáles son las cifras repetidas.

## **Representación de la recta numérica**

Una de las representaciones más comunes de los números es la recta numérica. Para los números decimales se divide cada segmento unidad en diez partes iguales. Esta primera división de la unidad va a determinar la posición donde se ubicarán las décimas. Para representar el segundo orden decimal, las centésimas, se subdivide cada uno de los segmentos anteriores, a su vez en otras diez partes.

Se debe tener en cuenta el concepto de *densidad de los números decimales* que expresa que entre dos números decimales hay siempre otro decimal intermedio. Por lo tanto un número decimal no tiene anterior ni siguiente.

### **2.1.3. Sistemas de representación**

Por representación entendemos cualquier modo de hacer presente un objeto, concepto o idea. Conceptos y procedimientos matemáticos se hacen presentes mediante distintos tipos de símbolos, gráficos o signos y cada uno de ellos constituye una representación (Castro, Rico y Romero, 1997). Lo peculiar de ideas y de conceptos matemáticos es que cada uno de ellos admite diversas representaciones.

Con cada sistema de representación se destaca alguna particularidad del concepto que expresa y también permite entender algunas de sus propiedades. Podemos encontrar estas modalidades de representaciones.

- Representación simbólica de números racionales:
  - o Decimal: El valor de una cifra depende del lugar que esta ocupe en un número. Se emplea una cantidad finita de cifras diferentes para representar todos los números y esa cantidad determina la base o principio de agrupamiento de ese sistema de numeración.

- Porcentual: Las razones se utilizan para hacer comparaciones relativas. Para facilitar las comparaciones entre razones se utiliza un mismo denominador y éste suele ser 100. Las razones cuyo denominador es 100 se llaman porcentajes. Se escriben con el símbolo % que se lee “por ciento” en lugar de 100 en el denominador. Por ejemplo,  $25/100 = 25\%$ .
  - Fracción: Se suele representar con dos números separados por una barra horizontal u oblicua.
- Sistema de Representación Verbal.  
  
Está vinculado al sistema de representación simbólico, en este las reglas del lenguaje organizan y condicionan la representación de los números decimales.
  - Otras representaciones. Gráficas. En esta modalidad destaca la recta numérica.

#### **2.1.4. Modelos**

Los problemas con los que hemos trabajado los números decimales se encuadran a nivel general en estos dos grupos: problemas que utilizan el sistema monetario o problemas que utilizan el sistema métrico decimal.

##### **Sistema monetario**

La utilización del dinero y la moneda es un modelo útil para introducir los decimales como extensión del sistema de numeración decimal. En este caso la unidad de la moneda está dividida en cien partes iguales denominadas céntimos.

Los múltiplos y submúltiplos de la unidad elegida se representan en forma decimal, insistiendo en las multiplicaciones o divisiones por 10 que relacionan unos con otros. La “expresión decimal” aparece como un medio cómodo de representar medidas complejas.

### *Expresiones decimales de una misma cantidad*

D	U,	d	c	Expresión verbal
2	3,	8	6	23 unidades y 86 centésimas.
2	3	8,	6	238,6 décimas = 238 décimas y 6 centésimas.
2,	3	8	6	2,386 decenas = 2 decenas y 386 centésimas.

(Imagen tomada del libro Matemáticas para maestros de Educación Primaria  
Segovia y Rico, 2011)

## **El Sistema Métrico Decimal**

A través de la medida se muestra la importancia de la correcta elección de la unidad y cómo esta elección afecta sobre la posición en la que se va a colocar la coma. Como instrumentos de medida se pueden utilizar la regla graduada o la de cinta métrica ya que sirven para determinar la medida mostrándonos en sus resultados unidades de diferente orden.

El contexto en el que se engloba es uno de los aspectos más importantes a la hora de resolver un problema. Los contextos son pequeños mundos individuales donde se desarrollan los problemas. Se deben de tener en cuenta a la hora de elegir la estrategia y las representaciones para su resolución. Según PISA se debe buscar la variedad de contextos utilizados en los problemas matemáticos.

Estos son las cuatro categorías de contextos propuestas por PISA para clasificar el desarrollo de sus ítems:

- Personal: Abarca desde actividades diarias de los alumnos, familiares o de grupo cercano. En los tipos de contextos que pueden ser considerados personales se incluyen los que engloban la preparación de la comida, compras, salud individual, asuntos privados, viajes, planificación y finanzas personales.
- Laboral: Los problemas están centrados en el mundo escolar y trabajo como pueden ser: mediciones, costes, planificación y decisiones relacionadas con el trabajo.
- Social: El contexto social engloba los problemas centrados en comunidades locales, nacionales o globales. Se pueden presentar desde votaciones, transporte público, gobierno, demografía, medios de comunicación hasta estadísticas económicas y sociales.

- Científico: Situaciones relacionadas con la aplicación matemática del mundo natural y cuestiones relacionadas con ciencias y tecnología.

## **2.2. Contenido no matemático**

El cuento literario se concibe y se transmite a través de la escritura a diferencia del cuento tradicional. El autor es mayoritariamente conocido y el cuento al estar escrito no puede sufrir las variaciones características del cuento popular.

### **La estructura de la narración**

Partiendo de los progresos y trabajos de Jean Michel Adam (1992, 1999) se distinguen seis componentes básicos en la narración. Estos serían:

- a) Sucesión de acontecimientos: tiempo que avanza.
- b) Unidad temática: Existencia de un sujeto actor.
- c) Transformación: Los estados cambian durante la sucesión de los acontecimientos.
- d) Unidad de acción: la sucesión parte de una situación inicial y llega a una situación final.
- e) Causalidad: la intriga es elaborada por medio de las relaciones causales entre los acontecimientos.

### **Tipología del cuento**

Hemos realizado una selección de los distintos tipos de cuentos que creíamos que nos íbamos a encontrar. Esta selección la vamos a poder clasificar en los siguientes tipos de cuentos: Ciencia-ficción, fantasía, tradicional o costumbrista, autobiográfico y otros.

Esta clasificación es personal e informativa debido a que en esta investigación no existe interés en realizar un análisis exhaustivo de la tipología de los cuentos presentados sino que se ha buscado clasificar de manera muy general los 13 relatos.

## Tipología del narrador

Según la tipología que establece Garrido (1993) cuando se habla de narrador nos estamos refiriendo al modo de presentar el universo narrativo. Según la cantidad de información que posee y el punto de vista que utiliza para contarla se clasificar en:

- Relato no focalizado (omnisciente): En estas narraciones el narrador posee todo el saber, disfruta del dominio absoluto del tiempo.
- Relato focalizado externamente (testigo): El narrador tiene restricciones con respecto al saber y solo puede informar de lo que captan sus sentidos. Suele ser llamando el narrador objetivo ya que usualmente es invisible y presenta los hechos con la objetividad y la frialdad de un registro mecánico.
- Relato focalizado internamente (autobiográfico): el punto de observación es el interior del personaje para percibir la historia a través de sus ojos.

## El personaje

Por personaje se entiende al actor provisto de una serie de rasgos que lo individualizan. Estos rasgos son los que justifican su comportamiento y las relaciones que posee con el resto de personajes.

Los roles funcionales que cumplen los personajes y que se pueden clasificar en estos dos grupos:

1. El protagonista, personaje en torno al cual gira la acción.
2. El antagonista, personaje enfrentado al anterior.
3. Los personajes secundarios, aparecen y desaparecen dentro la trama del cuento y realizan diversas acciones a lo largo de sus apariciones.

## El espacio

Es una realidad textual que pretende simular una realidad próxima al lector. Esta realidad solo tiene un punto de vista y es aquel que ofrece la narración. Este espacio se sitúa también dentro de un tiempo, esto es conocido como **cronotopo**, refiriéndose a las relaciones existentes entre el espacio y el tiempo, se establecen las coordenadas donde ocurren acciones o aparecen los personajes.

## **Momentos de la narración**

De acuerdo con la clasificación establecida por Cerrillo y García (1995) el cuento se estructura en secuencias distinguiéndose: Situación inicial (introducción), pruebas o ayudas (nudo) y el desenlace.

- En la introducción, se presenta el escenario, los personajes y la historia. La introducción sirve para inducir al lector hacia el conflicto.
- El conflicto comienza cuando aparece un elemento que rompe el equilibrio presentado en la introducción. Esta ruptura genera consecuencias y estas son las que van generando la trama del cuento.
- El desenlace se conoce como el punto donde se rompe esta tensión y se reordenan todos los elementos hacia la normalidad inicial.

## **3. Metodología**

Se trata de un estudio cuasi cualitativo, con recuentos, en el que se observan la incidencia de los contenidos y las destrezas relacionadas con los números decimales.

### **3.1. Población**

La población objeto de estudio está constituida por los alumnos de 5º B de Educación Primaria del colegio Virgen de Gracia (Granada) durante el curso 2013/2014. En este aula aprenden 27 alumnos. Entre estos alumnos se encuentra un repetidor y no hay ningún alumno evaluado con necesidades educativas especiales. Estos alumnos han estudiado los conocimientos y destrezas relacionados con los números decimales siguiendo la estructuración de las dos unidades didácticas propuestas por el libro de texto: Matemáticas 5 de la editorial Guadiel (Poquet Martínez y López Andrés, 2009).

Este centro está situado en el centro de la ciudad de Granada, pertenece al patronato de San Juan de Ávila y por lo tanto es un centro concertado con la Consejería de Educación y es de carácter religioso. Los niños que en él estudian pertenecen a familias de nivel adquisitivo medio-alto.

La población se ha tomado de manera intencional aprovechando la realización de la fase de prácticas del investigador en dicho centro.



### 3.2. Instrumento

Para comprobar la validez del cuento como recurso para la enseñanza de los números decimales se ha diseñado una ficha de recogida de información de los cuentos donde se recogen las principales variables que se quieren estudiar en los cuentos recogidos (Ver Anexo 2). Esta ficha ha sido elaborada tras el análisis del contenido matemático de decimales, ya que se ha considerado que este análisis era el principal instrumento para poder plasmar si se ha asimilado el contenido matemático relacionado con los números decimales tratado en la sesiones. Por análisis de contenido entendemos “una técnica cuya finalidad es descubrir la estructura interna de la comunicación, estudiando para ello su contenido semántico” (Rico y Fernández-Cano, 2013, p.9).

Esta ficha de recogida de información se divide en partes claramente diferenciadas. En un primer bloque aparecen las variables relacionadas con el contenido matemático. En el primer apartado aparecen las casillas relacionadas con conocimientos de los números decimales y sus diversas representaciones. En el segundo apartado aparecen las casillas relacionadas con la estructura aditiva destacándose las concepciones de suma, resta y problemas aditivos. En el tercer apartado se encuentran casillas pertenecientes a la estructura multiplicativa donde cobran especial importancia las casillas de las concepciones de la multiplicación, división y los tipos de problemas multiplicativos. En el cuarto apartado aparecen los procedimientos que deberían ser utilizados con números decimales aunque no se excluye que sean utilizados con números naturales. Finalmente en el último bloque están los modelos en los cuales los alumnos han utilizado los números decimales distinguiéndose entre usos y el contexto.

Pasando al bloque de contenido no matemático en la ficha aparecen los apartados de: tipo de cuento, personajes, el tema elegido, el tipo de narrador y si se cumplen los momentos de la narración. Debo destacar que este segundo bloque contiene partes comunes con la ficha de análisis de cuentos presentada por Beatriz Blanco Ojano y Lorenzo J. Blanco Nieto (2009).

Para cada cuento se ha rellenado una ficha individualiza. Una vez analizadas esas informaciones se mostrarán en una tabla con los porcentajes y las frecuencias de la incidencia de esas variables en los cuentos presentados (Ver Anexos 3 y 4).

Las variables que se han establecido para poder realizar esta investigación han sido las siguientes:

- Conceptos de los números decimales. Conocimiento y correcta utilización de la parte entera, la parte decimal y la coma.
- Las distintas representaciones del número decimal.
- Las distintas concepciones de la adición y la sustracción. Además de los distintos tipos de problemas aditivos.
- La multiplicación y sus diversas concepciones. La división y sus concepciones. Tipos de Problemas multiplicativos.
- Los procedimientos que deben usar los alumnos. Estos procedimientos son la ordenación, la comparación, la estimación y la aproximación.
- Los modelos utilizados en los problemas presentados, sus usos y los contextos en los que se pueden clasificar.
- En cuanto a la parte no matemática las variables a tener en cuenta van a ser la tipología de cuento escrito.
- A nivel de personajes solo se permiten ver la cantidad y el papel de los personajes que se van a utilizar en los cuentos.
- El tipo de narrador que se ha utilizado en cada cuento.
- El espacio destinado al tema no se va a tener en cuenta como variable ya que no se ha tenido la intención de clasificar los cuentos ni valorarlos según la temática elegida.
- Y finalmente los momentos de la narración.

### **3.3. Procedimiento**

En primer lugar se han explicado los contenidos y destrezas de los números decimales a través de la programación del libro de Matemáticas 5 de la editorial Guadiel. Se han realizado tareas y se han evaluado los dos temas. En estos dos temas se han desarrollado y evaluado los siguientes contenidos: Partes y lectura de un número decimal, representación en la recta numérica, ordenación de números decimales, suma, resta, operaciones combinadas con números decimales, el euro, multiplicación por un número natural, multiplicar por dos números decimales, aproximar un cociente a las décimas y a las centésimas, prueba de la división. Dividir un número decimal entre un número natural, dividir un número decimal entre 10, 100 y 1000.

A continuación se ha explicado a través de dos sesiones de la materia de Lengua y Literatura que es un cuento, los distintos tipos de narradores, los personajes y los momentos de la acción.

Tras estas acciones la tarea a realizar por el alumnado es la siguiente:

*Por grupos de dos personas escribir un cuento en el que se utilicen los números decimales. Utilización obligatoria de las distintas operaciones pero siempre utilizando los números decimales.*

*Fuera del aspecto matemático los cuentos tienen que seguir los momentos de la acción de: planteamiento, nudo y desenlace. Deben aparecer personajes principales y secundarios que realicen distintos tipos de acciones en el cuento. Y finalmente el narrador debe ser de uno de los tres tipos explicados en la sesión de Lengua y Literatura: Omnisciente, testigo o autobiográfico.*

*Tras estas normas el alumnado redactará sus cuentos y para ello contarán con dos semanas y se les dejará total libertad otros aspectos como: el tema, la presentación y la realización de dibujos o viñetas para ilustrar dicho cuento.*

### **3.4. Tipo de análisis**

Este análisis se encuadra dentro de una metodología cuasi-experimental ya que el objetivo es conocer las causas de los fenómenos, para poder establecer las relaciones de causa-efecto entre las variables establecidas previamente. Con esta metodología se han seleccionado muestras en base a las características intrínsecas de los sujetos que no son directamente manipulables como: sexo, edad, nivel educativo... En este caso corresponde a unos/as niños/as de entre 10 y 11 años que estudian 5º de Educación Primaria. Esto es conocido como manipulación por selección. La cuasi-experimentación suele ser utilizada en ámbitos naturales como la escuela o el lugar de trabajo entre otros. Además cuenta con la ventaja y seguridad de que se utilizan las mismas técnicas estadísticas que en la metodología experimental.

## **4. Resultados**

Se debe de mencionar que como primer resultado en sí mismo es la ficha de análisis de los cuentos ya que es el resultado del análisis de contenido previamente realizado (Ver anexo 2).

Vamos a separar los resultados de este análisis en dos bloques. En un primer bloque aparecen los resultados de los contenidos no matemáticos presentes en el análisis

efectuado y en el segundo bloque se muestran los resultados de los contenidos matemáticos de dicho análisis.

#### **4.1. Contenido no matemático**

En cuanto al tipo de tipo de cuento escrito se destacan los cuentos de fantasía ya que el 46,2% (6 de 13) de los cuentos han seguido esta línea, los de ciencia-ficción suponen el 23,1% (3 de 13) y los autobiográficos cuentan con el 7,7% (1 de 13) de los cuentos escritos. Sorprendentemente, los cuentos de tipo costumbrista han sido desechados por parte de este alumnado. Se ha dejado un apartado en el que se encuadraban los cuentos que no se podían clasificar dentro de los otros tipos. De este tipo hay un 23,1% (6 de 13) de los cuentos escritos y que siguen otras líneas como deportes sin ser autobiográficos y pequeños relatos basados en diálogos.

Como norma general en todos los relatos escritos aparecen una media de 7 personajes por cuento, mostrando un abanico que va desde los que solo tienen 4 personajes hasta los que tienen 11. En todos se ha ajustado la función que van a realizar esos personajes y se pueden distinguir entre personajes principales y personajes secundarios. Los personajes principales cuentan con una media de 3 personajes por cada relato mientras que los secundarios cuentan con una media de 4.

En cuanto al narrador se ha propuesto desde el primer momento entre tres tipos de narradores, que era obligatorio elegir: Omnisciente, autobiográfico y testigo. De los tres el que ha destacado ha sido el omnisciente ya que aparece en el 76,9% (10 de 13) de los relatos, el narrador autobiográfico ha tenido una incidencia del 23,1% (3 de 13) de los relatos mientras que el narrador testigo no se ha utilizado como narrador en ninguno de los relatos presentados. Resulta curioso el hecho de que el narrador testigo no haya sido utilizado como narrador, ya que suele encontrarse así en la mayoría de las situaciones en la vida diaria. Sin embargo, los alumnos se han decantado por el narrador omnisciente, que permite la justificación de las actuaciones de los personajes en tiempo real.

En cuanto a los momentos de la narración se destaca que casi todos los cuentos siguen la estructura explicada en la preparación de la muestra de: introducción, nudo y desenlace. La parte introductoria ha sido desarrollada en el 100% (13 de 13) de los cuentos mientras que el nudo y el desenlace han sido utilizados en el 92,3% de los

relatos. Significa que de los 13 cuentos presentados solo uno no sigue este esquema, además como norma general bastantes cuentos desarrollan de forma muy breve el desenlace limitándose a acabar la historia con estas palabras “y fueron felices”.

## 4.2. Contenido matemático

Pasando al segundo bloque y centrándonos ya en la parte matemática si nos acercamos al concepto de decimal se observa que en el 92,3% (12 de 13) de los cuentos presentados se diferencian y colocan correctamente los elementos de los que consta el número decimal: Parte entera, coma y parte decimal.

En cuanto a la representación del número decimal se ha comprobado que el 92,3% (12 de 13) de los cuentos utiliza una representación simbólica y decimal. Solo aparece la representación de números decimales como fracción en un solo cuento por lo que la incidencia total de este tipo de representación es de solo el 7,7%. Sin embargo también ha tenido presencia la representación de tipo verbal ya que cuenta con un 38,5% (5 de 13) de aparición en los relatos presentados. Los otros tipos de representaciones que se habían previsto que tuvieran presencia no han sido utilizados por los escritores de los cuentos, estos tipo de representaciones son las de tipo porcentual y las representaciones gráficas.

El uso que se hace del decimal no es el esperado: no aparece ni en SMD ni en Sistema monetario. Esto sugiere que el uso que se realiza en los relatos es, en su mayoría, como etiqueta. Los usos de los números decimales propuestos tras el análisis de contenido tampoco han sido utilizados en la mayoría de los cuentos, de esta forma el uso de los números decimales en el sistema métrico decimal no ha sido utilizado y uso de la moneda para los números decimales solo ha sido utilizado en el 7,7% (1 de 13) de los cuentos escritos. Quiero resaltar que como norma general los escritores han utilizado en sus cuentos los números decimales como nombres y como forma de identificar a los distintos personajes.

Los distintos tipos de operaciones aritméticas (adición, sustracción, multiplicación y división) son nombrados y mencionados en bastantes cuentos pero no se utilizan para operar. Así nos encontramos el caso de que el 7,7% (1 de 13) de los cuentos utiliza la suma como concepción unitaria. Un 7,7% utiliza la suma como concepción binaria y también un 7,7% utiliza la resta como concepción binaria. En el

caso de suma como concepción binaria debemos destacar que es presentada en un problema de una sola etapa del tipo cambio dejando de lado y sin formular otros problemas del género de combinación y de comparación, en el resto de cuentos no se presentan problemas de tipo aditivo. Estamos destacando que de 13 cuentos solo dos han presentado problemas de estructura aditiva, uno ya se ha mencionado antes y el otro es a través de la suma como concepción binaria en un problema de varias etapas totalmente descontextualizado como casi todos los problemas presentados por los escritores en estos relatos. Los contextos dentro de los que se encuadran los pocos problemas que aparecen en los cuentos se clasifican de la siguiente manera en los apartados establecidos: Contexto personal 7,7 % (1 de 13), contexto laboral 7,7 % (1 de 13), contexto social 7,7 % (1 de 13) y contexto científico 0%. De este análisis podemos recoger que solo han sido presentados en los trece cuentos tres problemas con contexto, el resto de los pocos problemas que se presentan están totalmente descontextualizados.

Si continuamos con la estructura multiplicativa solo es utilizada la multiplicación como una suma repetida en dos cuentos, es decir un 15,4% (2 de 13) del total. En un cuento es presentada como un problema de una sola etapa del tipo de proporcionalidad y en el otro como un problema de varias etapas mezclado con adición y sustracción. También es utilizada la división como cociente en un solo relato a través de un problema del tipo de proporcionalidad. Los problemas vuelven a ser descontextualizados, lo que significa que consisten solo en resolver la operación que se menciona. Quedan desiertas otra vez las previsiones hechas tras el análisis de contenido de que podrían ser utilizadas la multiplicación como combinación, los problemas de una etapa de comparación y también los de producto de medidas.

En los procedimientos estimados que los alumnos podrían utilizar no se ha utilizado ninguno. En ellos se encuadraban los siguientes: ordenación, comparación, la estimación y la aproximación con sus dos vertientes: redondeo y truncamiento.

## 5. Conclusiones

En este estudio se pretendía comprobar la validez del cuento como recurso a la hora de enseñar contenidos decimales. De acuerdo con los resultados obtenidos se aprecia que en esta situación planteada y analizada no se han obtenido los resultados deseados. No se ha podido conseguir que se relacionen los contenidos matemáticos, en este caso los números decimales, con situaciones reales o cercanas al alumno. Tampoco se ha conseguido que el/la alumno/a con este recurso pueda realizar un repaso de los contenidos tratados en el aula y por lo tanto no se puede detectar si los alumnos han asimilado estos conceptos y destrezas. Por lo tanto este recurso, el cuento, no es válido para la enseñanza y desarrollado de los contenidos decimales con la investigación planteada.

Para poder poner en marcha este recurso de manera satisfactoria se necesita un trabajo previo en el aula, donde los alumnos lean cuantos matemáticos y los trabajen. También es necesario el continuo entrenamiento en la redacción de pequeñas historias o relatos tanto en el aula como fuera de ella. Estos aspectos no se han podido llevar a cabo debido a que este trabajo de investigación comenzó en febrero en un aula de 5º de Primaria con la explicación del tema de números decimales y la programación ya estaba impuesta por el equipo docente del mismo centro.

Tras analizar los datos obtenidos en los análisis de cada cuento se puede afirmar que la población de la muestra solo ha utilizado los números decimales en estos pequeños relatos para etiquetar a los distintos personajes que aparecían en los mismos. Este hecho demuestra que para este alumnado los números decimales en sí, carecen de valor ya que en muy pocos cuentos los números decimales han tenido un valor numérico. Este aspecto preocupa ya que el alumnado no le asocie un valor a cada número implica que no saben cómo utilizar esa cantidad en la vida real. La utilización de las operaciones aritméticas se puso como requisito que debía aparecer en los cuentos, sin embargo también han sido utilizadas como etiquetas en casos como los del siguiente tipo: pueblo “*suma*”, ciudad “*multiplicación*” o aldea “*división*”. De esta manera no se puede valorar como utilizan los alumnos los distintos tipos de operaciones aritméticas.

Lo que sí se observa es la correcta utilización por parte del alumnado de un vocabulario específico del tema por lo que nos puede llegar a hacer pensar que durante

el desarrollo de las sesiones de números decimales los alumnos han realizado más bien un aprendizaje del tipo memorístico.

El hecho de que en algunos cuentos hayan aparecido operaciones totalmente descontextualizadas es un fiel reflejo de las consecuencias que tiene el que los problemas que se plantean en el aula no presenten contenidos ni retos cercanos o útiles al alumnado. Se demuestra así que los problemas no son una fuente de atracción y de motivación para este alumnado ya que el contexto en el que se presenta no es cercano a su vida real ni es de su interés.

En cuanto a los usos y a los contextos en los que aparecen los números decimales se valora que en esta muestra no se haya relacionado el uso de los números decimales con su día a día. Queda reflejado ya que en muy pocos relatos se ha utilizado el número decimal como moneda o método para describir distancias por lo que la desconexión entre el número decimal y su valor como número presentado anteriormente es total por parte de este grupo de alumnos.

Lo que sí ha sido positivo es que se ha trabajado de manera simultánea las competencias matemática y lingüística trabajando en coordinación con los departamentos de Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura. Sorprende el hecho de que estos alumnos se desmarquen de la estructura que ha tenido siempre el cuento, dejando a un lado la creación de un cuento de costumbrista. En este aspecto se puede recalcar que este hecho puede ser debido a la variedad de cuentos que estos alumnos leen debido al plan lector presente en su centro educativo.

Se pueden valorar estos datos y conclusiones obtenidas de manera positiva ya que se ha puesto de manifiesto que para que el cuento sea válido como recurso para la enseñanza de los números decimales se necesitan otros trabajos previos e indicaciones además de los presentados en este trabajo por lo que no se debe descartar tan ligeramente el cuento como recurso para la enseñanza de números decimales. Otros trabajos como es el caso del Proyecto Kovalevskaya (Martín, Lirio y Calvo, 2006) muestran y defienden que este recurso es válido para la enseñanza de otros contenidos matemáticos siempre que se utilicen trabajos previos de preparación como los mencionados anteriormente.



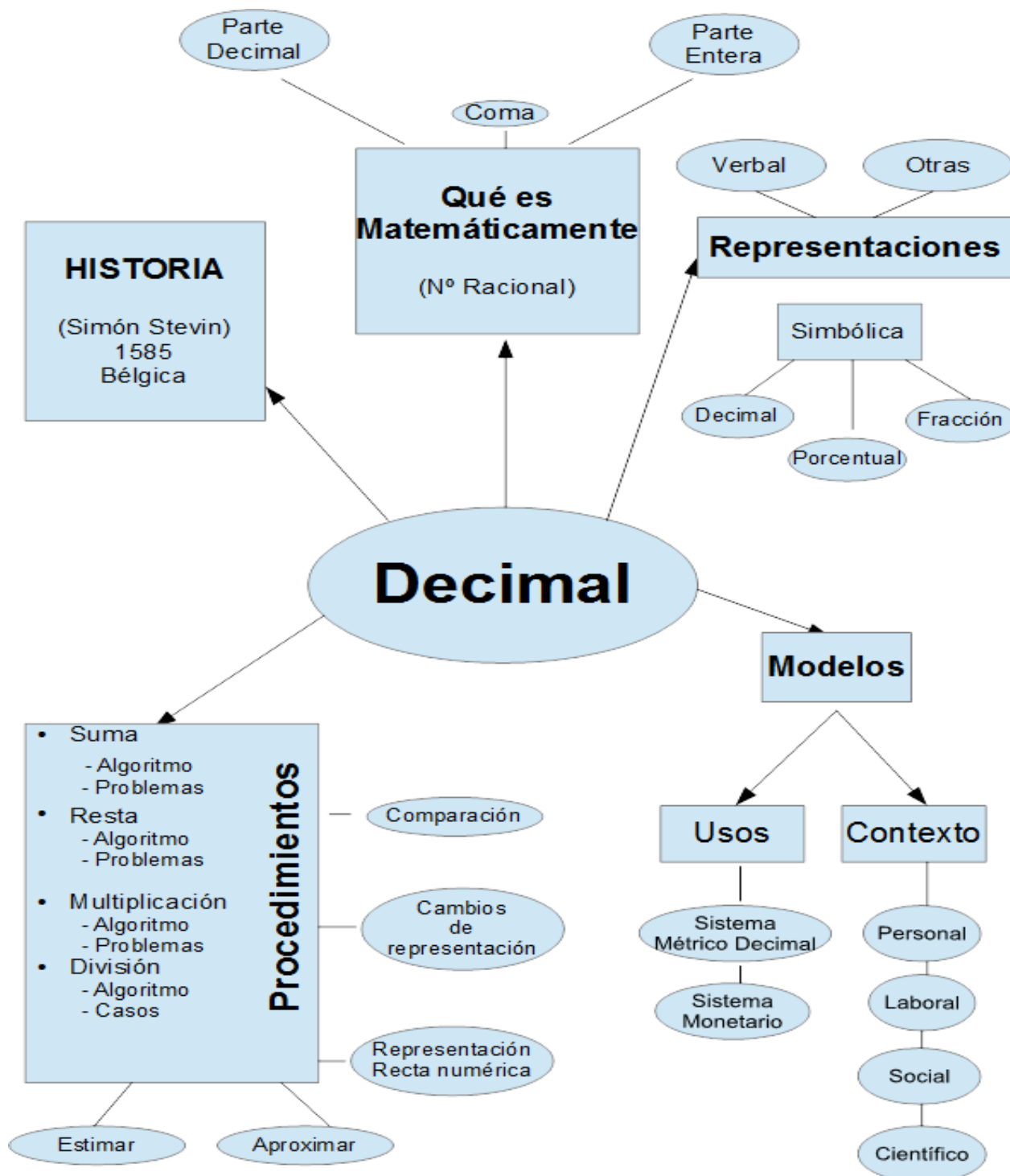
## 6. Bibliografía

- Adam, J. M. (1992) *Les textes: types et prototypes. Récit, description, argumentation, explication et dialogue*. París: Armand Colin.
- Castro, E., Rico, L. y Romero, I. (1997). *Sistemas de representación y aprendizaje de estructuras numéricas*. Documento sin publicar. Descargado de <http://funes.uniandes.edu.co/470/1/RicoL00-39.PDF> el día 17 de marzo de 2014.
- Centeno, J. (1997). *Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué?* Madrid: Síntesis.
- Cerrillo, P. y García, J. (1993). *Literatura infantil y de tradición popular*. Cuenca. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Garrido, A. (1991). *El texto narrativo*. Madrid: Síntesis.
- Godino, Juan D. (2004). *Matemáticas para maestros*. Granada: Universidad de Granada
- Guzmán, M. d. (1984). *Cuentos con cuentas*. Barcelona: Labor.
- Guzmán, M. d. (2008). Importancia de los cuentos tradicionales en la Educación. *Enfoques educativos*, 25, 33-40.
- Lluch, G. (2003). *Análisis de narrativas infantiles y juveniles*. Cuenca. Universidad de Castilla- La Mancha.
- Marín, M. (1999). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. *Números*, 39, 27-38.
- Marín, M.; Lirio, J.; Calvo, M. J. (2006). *Proyecto Kovalevskaya. Investigación matemático-literaria en el aula de Primaria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Centro de Investigación y Documentación Educativa.
- Moreno, A., Flores, P. *Conocimiento profesional del profesor de matemáticas. Un acercamiento desde los números racionales*. Documento sin publicar. Descargado de [http://www.ugr.es/~pflores/textos/aRTICULOS/Investigacion/Moreno\\_Flores.pdf](http://www.ugr.es/~pflores/textos/aRTICULOS/Investigacion/Moreno_Flores.pdf) el día 22 de marzo de 2014.

- Otano, B. y Nieto, L. (2009). *Cuentos de matemáticas como recurso en la enseñanza secundaria obligatoria*. España. Universidad Santiago de Compostela.
- Poquet M., López, P. (2009). *Matemáticas 5*. Sevilla: Edebé.
- Propp, V. (1998). *Morfología del cuento*. Madrid: Akal.
- Rico, L. y Fernández-Cano, A. (2013). *Análisis Didáctico y Metodología de Investigación*. En L. Rico, J.L. Lupiáñez y M. Molina, *Análisis Didáctico en Educación Matemática*. Granada: Comares.
- Serra, E. (1978). *Tipología del cuento literario: textos hispanoamericanos*. Madrid: Cupsa.
- Segovia, I. y Rico, L. (2011). *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.

## 7. Anexos

### Anexo 1. Esquema contenido matemático



## Anexo 2. Ficha de análisis.

### Cuento

#### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera		Simbólica	
Parte Decimal		Decimal	
Coma		Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria Binaria	Resta	
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones			
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida Combinación	División	Reparto Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones			
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo      Truncamiento
Observaciones			

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios

Observaciones

#### Tema

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace

Observaciones

## Anexo 3. Resultados Porcentajes

### Resultados Análisis Cuentos

#### Contenido Matemático

Número decimal				
Conceptos		Representación		
Parte entera	92,30%	Simbólica	92,30%	
Parte Decimal	92,30%	Decimal	92,30%	
Coma	92,30%	Porcentual	0,00%	
		Fracción	7,70%	
		Verbal	38,50%	
		Gráfica (recta)	0,00%	
		Otras	0,00%	
Observaciones				
Estructura aditiva				
Suma	Unitaria	7,7%	Resta	0,00%
	Binaria	7,7%		7,70%
Problemas aditivos				
Una etapa		Suma	Resta	
	Cambio	7,70%	0,00%	
	Combinación	0,00%	0,00%	
	Comparación	0,00%	0,00%	
Varias etapas:				7,70%
Observaciones				
Estructura multiplicativa				
Multiplicación	S. Repetida	15,4%	División	Reparto 0,00%
	Comb	0,00%		Cociente 7,7%
Problemas multiplicativos				
Una etapa		Multiplicar	Dividir	
	Proporcionalidad	7,70%	7,70%	
	Comparación	0,00%	0,00%	
	Producto medidas	0,00%	0,00%	
Varias etapas:				7,70%
Observaciones				
Procedimientos				
Ordena	Compara	Estima	Aproxima	
			Redondeo	Truncamiento
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Observaciones				

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	7,70%
0,00%	0,00%	Laboral	7,70%
		Social	7,70%
		Científico	0,00%

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
23,10%	46,20%	0,00%	7,70%	23,10%

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
7	3	4

Observaciones

#### Tema

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
76,90%	23,10%	0,00%

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
100,00%	92,30%	92,30%

Observaciones

## Anexo 4. Resultados frecuencias

### Resultados Análisis Cuento

#### Contenido Matemático

Número decimal				
Conceptos		Representación		
Parte entera	12	Simbólica	12	
Parte Decimal	12	Decimal	12	
Coma	12	Porcentual	0	
		Fracción	1	
		Verbal	5	
		Gráfica (recta)	0	
		Otras	0	
Observaciones				
Estructura aditiva				
Suma	Unitaria	1	Resta	0
	Binaria	1		1
Problemas aditivos				
Una etapa		Suma	Resta	
	Cambio	1	0	
	Combinación	0	0	
	Comparación	0	0	
Varias etapas:		1		
Observaciones				
Estructura multiplicativa				
Multiplicación	S. Repetida	2	División	Reparto 0
	Combinación	0		Cociente 1
Problemas multiplicativos				
Una etapa		Multiplicar	Dividir	
	Proporcionalidad	1	1	
	Comparación	0	0	
	Producto medidas	0	0	
Varias etapas:		1		
Observaciones				
Procedimientos				
Ordena	Compara	Estima	Aproxima	
			Redondeo	Truncamiento
0	0	0	0	0
Observaciones				



### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	1
0	0	Laboral	1
		Social	1
		Científico	0

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
3	6	0	1	3

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
7	3	4

Observaciones

#### Tema

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
10	3	0

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
13	12	12

Observaciones

## Anexo 5. Análisis cuentas

### Cuento: Decimales al poder

#### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria	Resta	
	Binaria		
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones	Se mencionan las operaciones pero no se realizan		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	División	Reparto
	Combinación		Cociente X
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		X
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones	Se mencionan las operaciones pero no se realizan		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
Observaciones	No se realizan estos procedimientos		

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	X
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
	X			

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
8	4	4

Observaciones

#### Tema

Los deberes de la clase de matemáticas

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Cuento: Dos números parecidos

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera		Simbólica	
Parte Decimal		Decimal	
Coma		Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	X
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones	Aparecen algunos términos decimales y nombre de las operaciones		
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria	Resta	
	Binaria		
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones	No se ha operado con sumas ni restas		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	División	Reparto
	Combinación		Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones	No se ha operado con multiplicación ni división		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
			Truncamiento
Observaciones	No se han utilizado estos procedimientos		

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
X				

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
11	2	9

Observaciones

#### Tema

El villano Edugoriz secuestra a unos niños del colegio Numbers

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
	X	

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones Desenlace demasiado breve y sin ser desarrollado

## Cuento: El Mago 7

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones	Se utilizan los números decimales como nombre de personajes		
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria	Resta	
	Binaria		
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones	Se menciona la adición y la sustracción pero no opera con ellas		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	División	Reparto
	Combinación		Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones	Se menciona la multiplicación y división pero no opera con ellas		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
			Truncamiento
Observaciones	No se utilizan estos procedimientos		

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
X				

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
3	2	1

Observaciones

#### Tema

El Mago Metamult roba las partes decimales de los números decimales

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
	X	

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Cuento: El mundo de más de un millón de números

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	X
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones	Números decimales utilizados como nombres		
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria	Resta	
	Binaria		
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones	Se menciona la adición y sustracción pero no se opera		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	División	Reparto
	Combinación		Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones	Se menciona la multiplicación y división pero no se opera		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
			Truncamiento
Observaciones	No se utilizan estos procedimientos		



### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
	X			

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
8	2	6

Observaciones

#### Tema

Félix conoce el mundo decimal a través del número 12,7

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Cuento. La cinco deseosa

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	X
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria Binaria	Resta	
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones		No se realizan multiplicaciones ni divisiones	
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida Combinación	División	Reparto Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones		No se realizan multiplicaciones ni divisiones	
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo      Truncamiento
Observaciones		No se realizan estos procedimientos	

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
	X			

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
10	2	8

Observaciones

#### Tema

La cinco deseaba poder tener una coma

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

Desenlace muy breve

## Cuento. La invasión entera

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	X
		Verbal	X
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria Binaria	Resta	X
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones		Se realiza una sustracción descontextualizada	
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida Combinación	División	Reparto Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones		Se realizan multiplicaciones y divisiones descontextualizados	
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
	X		Redondeo    Truncamiento
Observaciones			

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
X				

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
8	2	6

Observaciones	
---------------	--

#### Tema

Los números enteros intentan conquistar el mundo decimal (Decimalia)

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones	Se presenta el desenlace pero no su desarrollo
---------------	--

## Cuento La niña matemática

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria Binaria	Resta	
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones		No se utiliza la adición ni la sustracción	
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida Combinación	División	Reparto Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones		No se utiliza la multiplicación ni la división	
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo    Truncamiento
Observaciones		No se utilizan estos procedimientos	

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
				X

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
7	4	3

Observaciones

#### Tema

Una niña quería ser matemática y conoció a alguien que también.

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Cuento Las fases de la huida

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria		
	Binaria	X	
		Resta	
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:	X		
Observaciones	Se realizan adiciones y sustracciones descontextualizadas		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	X	
	Combinación		
		División	Reparto
			Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:	X		
Observaciones	Se realizan multiplicaciones y divisiones descontextualizadas		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
			Truncamiento
Observaciones		No se utilizan estos procedimientos	



### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
	X			

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
4	3	1

Observaciones

#### Tema

Un Minotauro y el gato con botan tratan de escapar del cazador

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

Desenlace demasiado abierto

## Cuento Las nuevas nuevas

### Contenido Matemático

Número decimal				
Conceptos		Representación		
Parte entera	X	Simbólica	X	
Parte Decimal	X	Decimal	X	
Coma	X	Porcentual		
		Fracción		
		Verbal	X	
		Gráfica (recta)		
		Otras		
Observaciones				
Estructura aditiva				
Suma	Unitaria	X	Resta	
	Binaria			
Problemas aditivos				
Una etapa		Suma	Resta	
	Cambio	X		
	Combinación			
	Comparación			
Varias etapas:				
Observaciones		También se realizan sumas y restas descontextualizadas		
Estructura multiplicativa				
Multiplicación	Suma repetida	X	División	
	Combinación			
			Reparto	
			Cociente	
Problemas multiplicativos				
Una etapa		Multiplicar	Dividir	
	Proporcionalidad	X		
	Comparación			
	Producto medidas			
Varias etapas:				
Observaciones		También multiplicaciones y divisiones descontextualizadas		
Procedimientos				
Ordena	Compara	Estima	Aproxima	
			Redondeo	Truncamiento
Observaciones		No se utilizan estos procedimientos		

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	X
X		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
				X

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
9	2	7

Observaciones

#### Tema

Dos nueves coma cinco se instalan en la ciudad de Maniline

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X		

Observaciones En este relato no aparece problema ni desenlace

## Cuento: Los Mejores

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones	Nº decimales utilizados como nombres de personajes		
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria	Resta	
	Binaria		
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones	No se ha operado con sumas ni restas		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	División	Reparto
	Combinación		Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones	No se ha operado con multiplicación ni con división		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
Observaciones	No se ha realizado ningún procedimiento		

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	X
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
				Deportes

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
8	6	2

Observaciones

#### Tema

Un partido de fútbol entre número decimales y números enteros

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones No coinciden los momentos con la separación de los párrafos

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria Binaria	Resta	
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones		No se ha utilizado la adición ni la sustracción	
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida Combinación	División	Reparto Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones		No se utiliza la adición ni la sustracción	
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo Truncamiento
Observaciones		No se utilizan estos procedimientos	
Modelos			

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
	X			

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
4	2	2

Observaciones

#### Tema

0,4 es raptado por 0,2 que lo adentra dentro del libro de decimales

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Cuento Mi profe está chiflado

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria Binaria	Resta	
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones	No se utiliza la adición ni la sustracción		
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida Combinación	División	Reparto Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones	No se utiliza la adición ni la sustracción		
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo      Truncamiento
Observaciones	No se utilizan estos procedimientos		



### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
	X			

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
4	3	1

Observaciones

#### Tema

El profesor chiflado rapta a los niños que hacen el examen

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
X		

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Cuento Una nueva ciudad

### Contenido Matemático

Número decimal			
Conceptos		Representación	
Parte entera	X	Simbólica	X
Parte Decimal	X	Decimal	X
Coma	X	Porcentual	
		Fracción	
		Verbal	
		Gráfica (recta)	
		Otras	
Observaciones			
Estructura aditiva			
Suma	Unitaria	Resta	
	Binaria		
Problemas aditivos			
Una etapa		Suma	Resta
	Cambio		
	Combinación		
	Comparación		
Varias etapas:			
Observaciones		Se menciona la adición y la sustracción pero no se utiliza	
Estructura multiplicativa			
Multiplicación	Suma repetida	División	Reparto
	Combinación		Cociente
Problemas multiplicativos			
Una etapa		Multiplicar	Dividir
	Proporcionalidad		
	Comparación		
	Producto medidas		
Varias etapas:			
Observaciones			
Procedimientos			
Ordena	Compara	Estima	Aproxima
			Redondeo
			Truncamiento
Observaciones		Se menciona la multiplicación y división pero no se utiliza	

### Modelos

Usos		Contexto	
Moneda	SMD	Personal	
		Laboral	
		Social	
		Científico	

### Contenido no Matemático

#### Tipo de cuento

Ciencia-Ficción	Fantasia	Costumbrista	Autobiográfico	Otros
			X	

#### Personajes

Nº de Personajes	Personajes	
	Principales	Secundarios
8	2	6

Observaciones

#### Tema

Las hermanas 2,2 y 2,3 se mudan a Decimal City

#### Narrador

Omnisciente	Autobiográfico	Testigo
	X	

#### Momentos

Introducción	Nudo	Desenlace
X	X	X

Observaciones

## Anexo 6. Los cuentos

# Decimales al poder

David, Irene y José María

**Hace justamente dos días** una chica llamada Patricia empezó el libro de Matemáticas. Pasadas unas horitas su profesor, Don Alfredo, les mandó los ejercicios de la página 10 el 1, 9 y 10. Yo 0,6 estaba en el ejercicio 10 junto con 0,7 y 0,8.

A la hora de dividirnos en el ejercicio 10 no podíamos. Patricia la dueña de nuestro libro no sabía dividir. Eso sí, sabía sumar, restar y multiplicar. El problema no era complicado, pero eso sí ¡con el genio que tenía la pregunta! Mmmm...

10. Problema: Tengo 0,6€ y los quiero dividir en 6 personas ¿Dime ya cuantos céntimos se lleva cada uno? ¡Date prisal!

(No es difícil, eran 10 céntimos a cada persona.)

Era la hora de inglés y nos tuvimos que ir a la mochila. En la mochila nuestro jefe, Guadiel, nos despidió y nos mandó al libro de 6€, en ese libro no hacía falta dividirse, sino sumar y restar, estuvimos todo el año en el libro de 6€ hasta que dos semanas antes de que acabara el curso nos mandaron al libro de 2€. Teníamos que ayudar a Marcos a multiplicar. Lo conseguimos. Marcos entendió que  $2 \times 2$  era 4.

# Dos números parecidos

Victor Sánchez Megias, Carlos Morillas Delgado

**Era un día tranquilo** en Mundo Número, Carlos y yo somos hermanos, sólo que yo soy un año mayor, íbamos al último día de colegio. Al colegio fueron todos los niños menos: Luisa, Alejandro, José María, Pablo, David, Matías, Antonio Manuel y Antonio Naranja. Cuando terminó el colegio nos fuimos rápidamente los dos a casa. Allí escuchamos una noticia de última hora: Unos malvados que se llamaban Trueno y James, habían secuestrado a ocho niños de un colegio, y que raro, eran todos de nuestro colegio. Por cierto nuestro colegio se llamaba Numbers.

Escuchamos que huyeron del país y se fueron a mundo operación decimal; eso era muy malo porque además de esperar medio año a ir allí tenemos que enfrentarnos al mundo más maléfico. Decidimos colarnos de polizones en un avión militar y así no tener que esperar tanto tiempo para ir a rescatar a sus compañeros secuestrados.

Al entrar en las instalaciones militares descubrieron una máquina del tiempo en la que ponía "TRANSBORDADOR DE CENTÉSIMAS". Entramos en la máquina y nos llevó en dos segundos a MOD (Mando de operaciones decimal). Este mundo estaba dividido en: ciudad+; pueblo -; aldea ÷ y ciudad x.





Entramos en Ciudad+ y en una pantalla vimos a un peligroso terrorista llamado Edugorix. Buscamos a nuestros compañeros por toda la ciudad y encontramos a José María y a Alejandro escondidos debajo de un tobogán. Nos dijeron que los demás estaban repartidos por Pueblo-, Ciudad+ y Aldea ÷.

Juntos fuimos a "ciudad +" y buscamos por todas partes y después de un día entero encontramos a Matías y a Antonio Manuel en el restaurante Milésima Chinese. Matías y Antonio Manuel descubrieron que tenían retenidos a Luisa y a David en un Banco contando dinero. Se dirigieron hacia allí y lograron salvarlos.

Al llegar a "pueblo ÷" la banda de los terroristas nos estaba esperando para hacer saltar por los aires a Antonio Naranjo y a Pablo. Estaban atados por un cinturón de dinamita, suerte que llevábamos una ganzúa con la que les quitaron los candados que cerraban el cinturón. Una vez a salvo volvieron a su casa.

# El mago 7

Antonio Manuel y Matías Urquiza

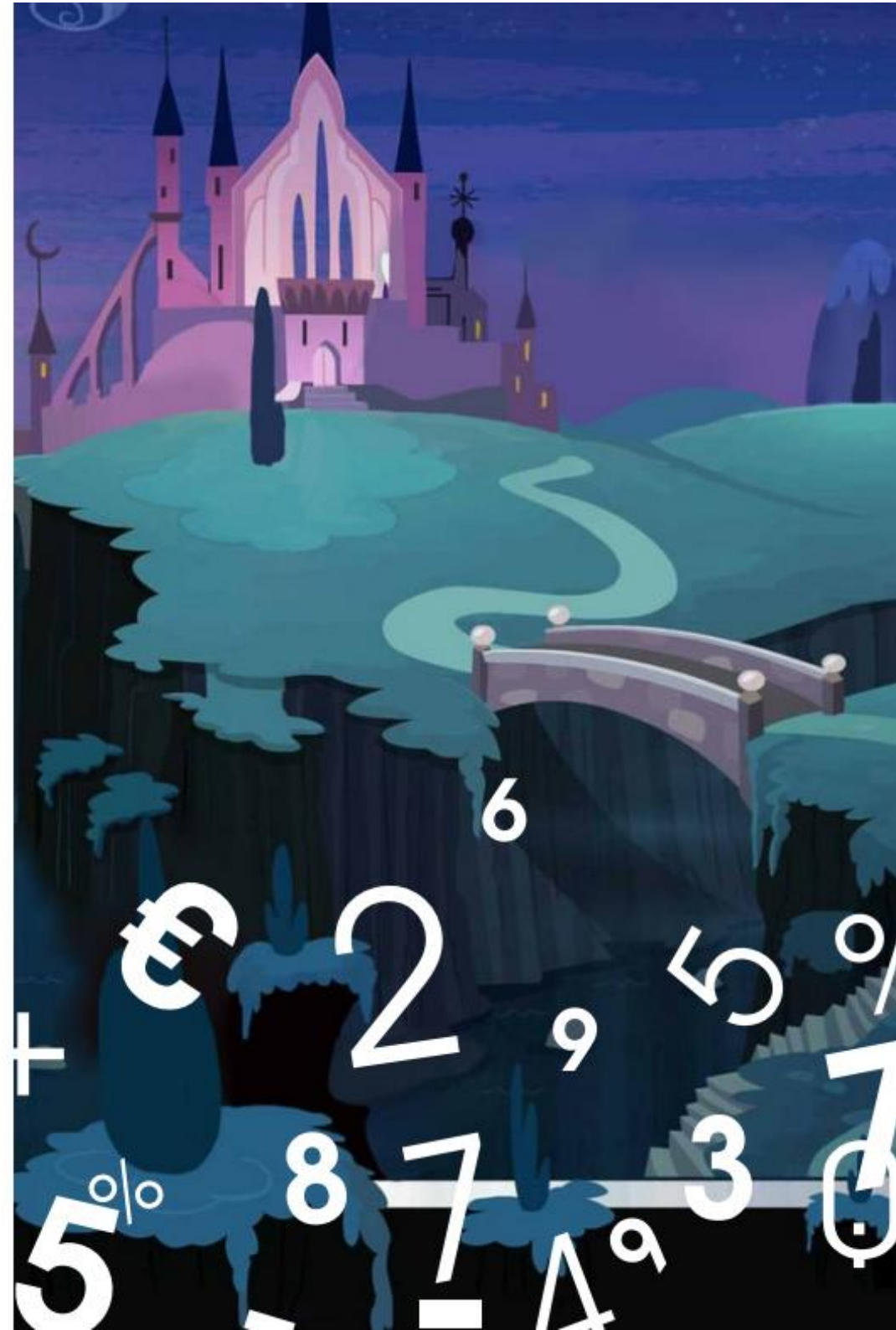
## - 8,23 así me llamo.

Hoy en el país de los números ha pasado algo extraño. A los números nos han desaparecido los decimales. A mí también. Me han llamado de la AGD (Asociación General de Detectives) para descubrir que pasaba. ¡Era uno de los mejores!

Tenia que viajar por el portal de los números para ir al otro mundo decimal. Una vez allí empecé a investigar. Paseando por las calles no se veía ningún número decimal, escuché a números hablando sobre que los decimales no servían para nada. A la vuelta de una esquina me encontré a un número con decimales.

- ¿Qué haces aquí? ¡Es peligroso!
- Ya, me han echado por tener decimales.
- ¿Por qué tienes decimales? Nadie tiene
- Vi a un número decimal que quería que no existiesen los números decimales. Era Metamult el Mago7. El único que no tenía decimal desde el principio.

Terminé de hablar con él y me fui. Pensé que el no tener número decimal no le gustaría y le gustaría que todos fuesen como él. Restaba y dividía números, pero no multiplicaba ni sumaba, no sabía. Volví a la esquina a ver si estaba el número que por cierto era un 6,40. No estaba. Me puse a buscarlo, no lo encontré y me preocupé.





Vi al Mago 7, Metamult. Lo tenía acorralado y lo estaba restando. Cuando salió solo era un 6. Se fue corriendo, en el mundo decimal no se reconocía a nadie, todos eran iguales. Para eso utilizábamos los decimales.

Entré en la casa del mago donde le dije que haría un intercambio.

- Hola, si devuelves los decimales a cada uno te devolveré el favor.
- ¿Qué favor?
- No sé, el que tú digas.
- Vale, si me enseñas a multiplicar y a sumar.

Yo se lo expliqué. Fue una trampa y yo lo sabía, por eso le di ideas falsas, le dije que una suma era una multiplicación y una multiplicación era una suma. Al final le dije un lio y una falsedad. Él se lo creyó y probó. Hizo una suma para que el número que saliese fuera más pequeño que si lo multiplicase. Al decir la mentira sumó y salieron muchos números decimales. Ellos se escaparon y yo también.

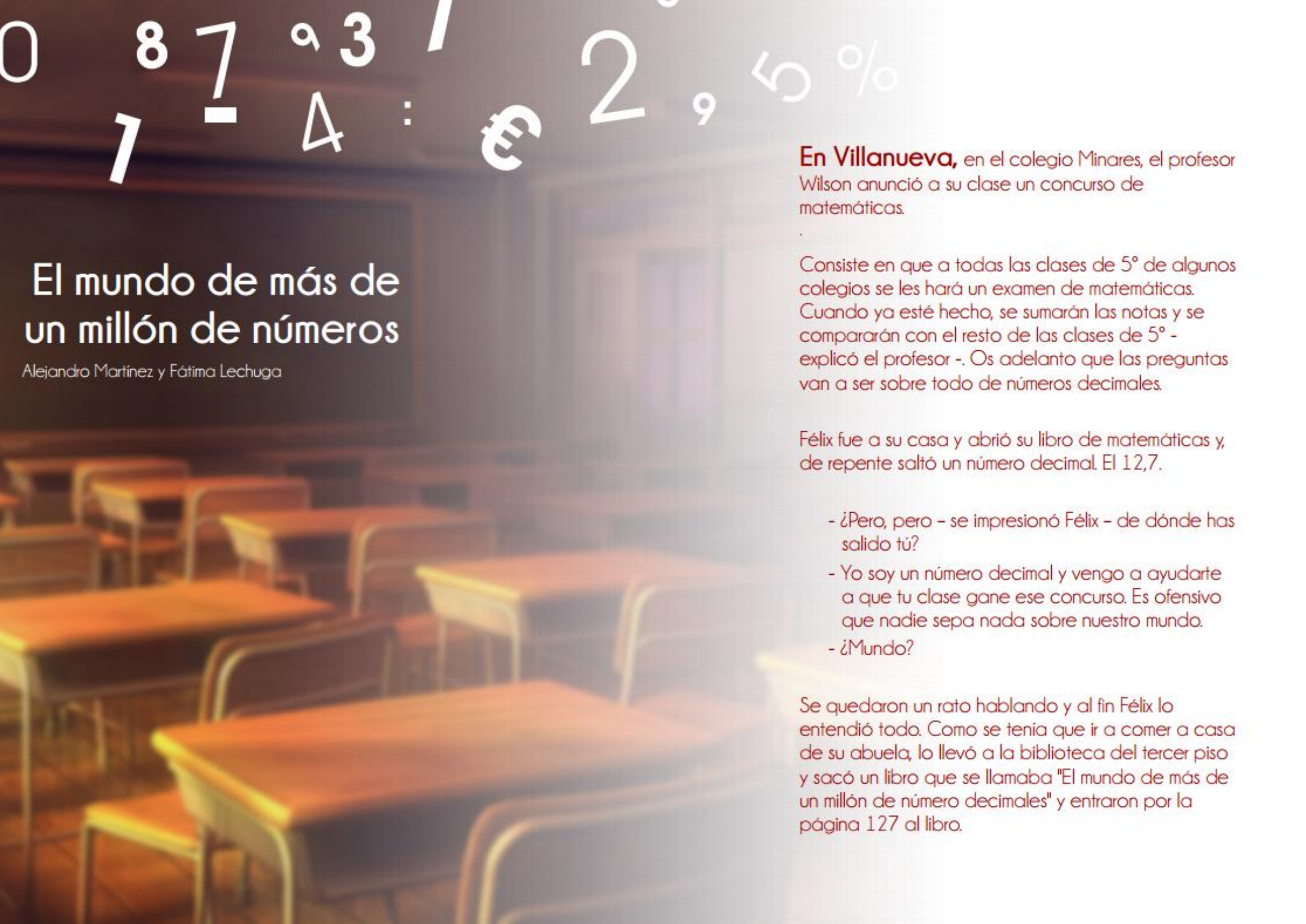
- Nooooo! - Dijo el Mago 7

Siguieron saliendo más y más. El 7 se chocó con un número, se chocó tan fuerte que se convirtió en un número decimal.

- Yupi, yupi. ¡Tengo y soy decimal!

Todos los números tuvieron el suyo, el 6 se convirtió en 6,40 y yo 8, 23 también tuve mi parte decimal.





# El mundo de más de un millón de números

Alejandro Martínez y Fátima Lechuga

**En Villanueva**, en el colegio Minares, el profesor Wilson anunció a su clase un concurso de matemáticas.

Consiste en que a todas las clases de 5º de algunos colegios se les hará un examen de matemáticas. Cuando ya esté hecho, se sumarán las notas y se compararán con el resto de las clases de 5º - explicó el profesor -. Os adelanto que las preguntas van a ser sobre todo de números decimales.

Félix fue a su casa y abrió su libro de matemáticas y, de repente saltó un número decimal. El 12,7.

- ¿Pero, pero - se impresionó Félix - de dónde has salido tú?
- Yo soy un número decimal y vengo a ayudarte a que tu clase gane ese concurso. Es ofensivo que nadie sepa nada sobre nuestro mundo.
- ¿Mundo?

Se quedaron un rato hablando y al fin Félix lo entendió todo. Como se tenía que ir a comer a casa de su abuela, lo llevó a la biblioteca del tercer piso y sacó un libro que se llamaba "El mundo de más de un millón de número decimales" y entraron por la página 127 al libro.

El número 12,7 le explicó cosas que no sabía que a Félix lo dejaron con la boca abierta. El mundo de los números decimales era enorme. Había una corona: el 10.99, el 1 era el rey, el 0 la reina y los nueve sus hijos. Además este mundo tenía un mapa.

Félix celebró su cumpleaños, en casa de su abuela, para poder viajar al nuevo mundo que había descubierto.

- Chicos, me voy a la tienda a comprar chucherías - puso de excusa.
- Mmmmm - sospechó Lucía, una de sus mejores amigas. - Félix ya tarda demasiado - vámonos a la azotea antes de merendar.
- Vale - respondieron todos al unisono.

Una hora después fueron a por las meriendas que estaban abajo. Al bajar pasaron por la biblioteca pero no se dieron cuenta de que estaba Félix porque estaban haciendo una carrera.

- ¡Uff! - dijo Félix.

Pero al subir otra vez si se dieron cuenta.

- ¡Chicos, está aquí Félix! ¿Se está metiendo en un libro?
- Vaya ahora se lo voy a tener que decir. - Dijo Félix

Al llegar a aquel extraño mundo todos se sorprendieron. El 12,7 les explicó todo a todos: sumas, restas, multiplicaciones... y todo lo relacionado con los números decimales...

Al fin el profesor anunció al ganador o a los ganadores.

- ¡La clase de 5° del colegio Minares!

Al fin ganaron ¡qué alegría! Espero que os haya gustado la palabra del 12,7.



**Érase una vez** una cinco que su padre tenía centésimas (o sea, una coma y 2 ceros) y su madre era milésima. Su madre tuvo a 2 (un bebé) y, al cabo de 3 años murió. Le dio mucha pena a la familia, incluida a 5. Como su hermano casi era una comita, pues le dio vergüenza a la 5. Desde ese día la hija única deseó tener al menos su propia coma pero su padre le dijo que para conseguir su propia coma tenía que ganársela. Un día, su abuelo le habló de la montaña de signos.

- Mira chiquitina mía, la montaña de los signos, es una de las montañas que forman la Cordillera Numérica, pero nadie sabe exactamente cuál es. Y corren rumores de que uno de sus árboles da como fruto muchísimas comas.

- ¡Alaaaal! - Dijo la cinco entusiasmada - Yo quiero ir, por favor

Pero antes de que su abuelo reaccionase, la 5 se fue pitando a buscarla. Se pasó todo el día en la cordillera numérica. Pero al final dio con la montaña de los signos. En la cima tuvo que

escalar porque entre árboles del signo +, del signo x, del signo - ... se encontraba el árbol de las comas. Afortunadamente solo quedaba una coma última. Pero de pronto apareció un 8, y parecía que él también quería la coma.

- Esa coma es mía - dijeron los dos a la vez

- Pero es que yo la deseo mucho - dijo la 5.

- Pero yo también la quiero - dijo el 8 entristecido.

Lo que estaba viendo la 5 era en realidad un espejismo, controlado por el guardián de la montaña, que vigilaba que nadie se llevara ninguno de sus signos. Este pequeño detalle se lo intentó contar su abuelo, pero ella se fue sin apenas

# La cinco deseosa

Lucía Nectosup Candel y Valle Aneas

escucharlo. Mientras el 8 y la 5 discutían una pequeña 6 se acercó sigilosamente al árbol de la coma decimal y ágilmente cogió la última que quedaba. El espejismo desapareció y la 5 volvió a su casa bastante deprimida.

Cuando volvía a su casa la cayó una buena reprimenda de su madre por salir de casa sin permiso y llegar tan tarde. Por la mañana el abuelo la despertó y le llevó el desayuno en una bandeja a la cama.

- ¿Por qué motivo me traes el desayuno a la cama abuelito? - Dijo la 5 extrañada.

- ¿No recuerdas ni qué día es tu cumpleaños? - contestó riendo el abuelo.

La cinco estaba medio dormida. En ese mismo instante, aparecieron sus padres con una gran tarta y gritando: ¡Sorpresa! Se fueron a decorar la casa y el jardín para la fiesta. Luego, esperaron a los invitados, que no tardaron casi nada en llegar. Hicieron muchos juegos. También contrataron a un mago muy bueno.

- ¡Este es el mejor cumpleaños de mi vida! - comentó la 5 en varias ocasiones.

Pero a la hora del pastel cambió de idea. Dos de sus primos, gemelos, tenían preparada una sorpresa nada agradable: pondrían uno de sus cochecitos de juguete en medio, así quién llevara la tarta resbalaría y le caería encima a la prima 5. Sus

planes funcionaron a la perfección, y la tarta le cayó encima a 5, que no le gustó nada la broma que le gastaron sus primos.

Se desilusionó bastante, pues quería soplar las velas del pastel y pedir un gran deseo (que imagino que todos sabréis cual era).

- ¿Contendrá alguno de estos paquetes una coma? - pensó 5.

Los abrió todos con la esperanza de que en alguno de esos regalos se encontraba su coma deseada. Pero en ninguno había una coma. 5 estaba desesperada, quería esa coma cuanto antes mejor. Se acabó la fiesta, todos volvieron a sus casas y todo volvió a la normalidad. Pero a media noche la 5 tuvo una gran idea.

- ¡Ya lo tengo! ¡Ya lo tengo! - gritó demasiado alto, su madre entró en su habitación, pero ella se hizo la dormida justo a tiempo.

A la mañana siguiente 5 puso en práctica su plan: cada mañana iría a la montaña de los signos y regaría y cuidaría el árbol de las comas decimales. De esta forma el guardián se lo agradecería dándole una de sus comas decimales. Se puso manos a la obra, cogió su gran regadera y se fue a la montaña. De repente se acercó a ella un extraño personaje recubierto casi exclusivamente por una gran capa de terciopelo azul marino.

- ¿Quién eres? ¿Y qué haces con mi árbol? - preguntó

5 se quedó muda del susto.

- Oh ¿te he asustado pequeña? - dijo con voz más amable.

Se quitó la capucha

- ¡Tú eres el número infinito! - dijo 5 sorprendida

- Ya lo creo que sí, a propósito ¿Qué hacías con el árbol? -  
Preguntó de nuevo.

Esta vez también enmudeció y a la vez se puso colorada. Pero  
luego se le pasó la timidez y se lo contó todo de principio a fin.

- Así que lo que quieres es una coma... ¿Eh? Espera, creo que  
por aquí tenía algunas... - buscó en su cesta y sacó de ella  
una coma decimal y dos pequeños ceros. - Toma son todo  
tuyos.

- ¡Muchas gracias! Dijo la 5



**Érase una vez** un planeta llamado "Decimalia" y en ese planeta vivían los números decimales. Un día (14 de Mayo para ser más exactos) un OVNI (Objeto Volador No Identificado) aterrizó en "Decimalia". Del ovni salieron unos números muy raros, los números enteros.

Los números enteros venían a conquistar el planeta "Decimalia", pero un sabio decimal llamado "10,5" descubrió la multiplicación y la división. Decidió que serían unas buenas armas para combatir contra los números enteros. Pero debían tener mucho cuidado a la hora de usarlos, porque si las utilizaban mal, acabarían siendo invadidos.

Otro sabio llamado "9,3" pensó que sería poco y salió en busca de más multiplicaciones y divisiones. No encontró ninguna, pero buscando en una cueva, que estaba unos  $\frac{3}{4}$  derrumbada, encontró la suma y la resta. Pensó que la resta era una coma que daba súper poderes. Cuando se la cambió por la verdadera coma, se convirtió en un 6 porque  $9-3=6$ .

10,5 pensaba que la división convertía en dos a quién la utilizase, porque tenía dos puntos y que la multiplicación tenía el efecto contrario. Un espía entero llamado 13 les robó la división. Como el espía no era muy listo no pensó que le podían ocurrir desgracias. Sin que su jefe "100" se diera cuenta, utilizó la división cuando pasaba un 2,2 delante suya, y los dos se convirtieron en un solo número: 5,909090... y así hasta llegar al infinito. Entonces era un número decimal, pero una parte de su cerebro era del 13. Así que a veces se tropezaba a posta.

Los números enteros estaban ganando. 5,90... fue a entregarle la división a su rey que se llamaba 99,99 y este la utilizó con sus mejores guerreros, pero su ejército fue decayendo, porque le salían números menores. Por ejemplo,  $98,7:11,1=8,89189$ . El rey estaba furioso y mandó a la cárcel a 5,90..., pero como tenía infinitos decimales no cabía y le tuvieron que desterrar.

10,5 decidió probar a ver qué pasaba si utilizaba la multiplicación. La probó con los números más flojos: 0,2 y 0,1. Los multiplicó y dio de resultado 0,02; porque  $0,2 \times 0,1 = 0,02$ . Después probó a que lucharan con un robot con forma de 1, y ganó el robot. 10,5 estaba convencido de que era una trampa, y lo tiró a la media basura (estaban en "Decimalia", no había objetos enteros).

Al final ganaron los habitantes de "Decimalia", porque los sabios consiguieron resolver el problema de la multiplicación y la división.

La invasión entera





**Érase una vez** una niña que desde pequeña, pequeñita, pequeñísima ya estaba pensando que quería ser matemática.

Sus estudios siguieron concluyendo y ella cada vez tenía más ganas de serlo, así que en el momento de elegir que iba a ser dijo que matemática.

Su carrera de matemática empezó y ella estaba muy contenta. La pena era que ella en esa escuela no tenía amigos. Una mañana la escuela cambió y las personas que había allí se convirtieron en números decimales. Conoció al 1,6 y al 8,18 que se casaron y tuvieron al hijito 0,3. También conoció al señor Don 3,7 y a la profesora Doña 4,5 que seguían dando clase por su cuenta. La niña cada vez aprendía más y más de los números decimales. Todas las mañanas así se saludaban.

- Hola Don 3,7.
- Hola, buenos días Doña 4,5.

En la hora del patio estaba sola desayunando y una niña que se llamaba 5,5 se sentó a su lado y le preguntó ¿Quieres ser mi amiga? 3,2 empezó a pensar: "si quiero ser amiga de ella, pero se me puede terminar mi carrera de matemática". Pero dijo que si y empezaron a hablar.

- ¡5,5 yo quiero ser matemática y quiero saber si quieres estar conmigo!

3,2 empezó a sospechar por qué era una carrera muy difícil pero dijo que si. Y así terminaron de hacer la carrera de matemáticas las dos juntas.

# La niña matemática

Elena y Nadia

# Las fases de la huida

Claudia Ocaña y Martín Mrowczynski

**Un día un minotauro llamado Juan** se encontró con James, el gato con botas, este estaba corriendo.

Juan le iba a preguntar por qué corría pero no pudo ser pues... ¡Bang, bang! No hubo preguntas porque los dos sabían que era un cazador; corrieron, corrieron y corrieron pero se toparon con una gran puerta donde había un cartel en el que ponía: Puerta decimal, solo para animales. Al otro lado hay un mundo sin cazadores para pasar tienes que resolver estos problemas...

- ¡No, problemas, no!

El primero era  $82,300/100$ . Era fácil por eso James no tardó en resolverlo y la puerta dijo.

- Bien ahora el siguiente es  $82,33 \times 1.000$

- ¿Podrías con eso?- dijo Juan.

- ¡Pues claro, es muy fácil!

Cuando lo hizo la puerta dijo - ¡Estupendo, pero... ¿Podréis con esta? Esta era  $82,33 + 20,33$

- La respuesta es 102, 66.

- La siguiente es una resta - dijo amenazadoramente.

- Venga suelta

-  $82,33 - 0,33$

- ¡No! - dijo James con ironía

- ¡Fácil, es 82!

- Vais a sufrir con la última.  
 $(82,33 \times 1.000) + 82,33 / 100 +$   
 $(82,33 + 2033) + 82,33 - 0,33$

- Hasta ahí no llego.

- ¿Qué no? Si eso es todo lo que hemos hecho pero juntos y por eso no te vas a rendir.

- Es verdad lo voy a resolver.

- Si, así me gusta

- Después de 2 minutos la resolvieron y la puerta se abrió y descubrieron el paraíso.





# Las nueves nuevas

Lucía Ocaña y Marta Viedma

**Dos nueves** coma cinco llegaron a la ciudad de Maniline, se llamaban Lila y Nixie. Se compraron una mansión que tenía: una piscina, tres dormitorios con tres baños y dos salones. Les costó 500,50 euros.

Se fueron a cenar al restaurante más exclusivo de la ciudad, allí comieron dos menús que cada uno valía 20,50 euros, y ellas tuvieron que multiplicar por dos esos 20,50 y les costó 41 euros, pero, pidieron pan, que valía 1, 50 así que al final se gastaron 42,50.

Al día siguiente fueron a un campamento y allí conocieron a algunos número, que se llamaban: uno coma tres, cinco coma siete, ocho coma dos y a dos nuevos hermanos coma cinco. Se hicieron amigos, entonces decidieron quedar en el parque a las 6. Pero, cuando llegaron no había nadie y decidieron esperar pero, pasaron 20 minutos y se fueron.

Al día siguiente vieron a sus amigos y todos le dieron una explicación bastante convincente. Venían con dos, 10 coma uno, ellos les prometieron que irían al parque con ellas a las seis menos cuarto, dicho y hecho. Allí estaban sentadas y le explicaron una cosa muy bonita, que un amigo fiel, nunca te deja tirado.

Ellas lo comprendieron bien y empezaron una nueva vida. Después de eso, comprendieron que su sueño era ser profesores de números decimales, eso era muy fácil si sabían multiplicar, como:  $9,5 \times 5 = 47,5$ . Dividir, como;  $23,25 : 23 = 1,01$ . Sumar, como  $72,8 + 83,5 = 156,3$ . Y por último restar, como:  $122,18 - 37,90 = 84,28$ .

# Los Mejores

Antonio Correa y Ángela Molina Rodríguez

**Había una vez** un equipo que siempre ganaba los partidos, en este equipo estaban los mejores. 1,7 en la banda derecha; 7,2 en la banda izquierda, los defensas centrales era 10,3; 3,10 y 8,4. Mientras que la estrella de este equipo era 4,8. Este equipo se llamaba los decimales e iban a jugar un partido contra los números enteros.

Una vez en el partido los números decimales iban perdiendo y decidieron realizar la táctica especial. Esta táctica consistía en sumar las bandas y sumar los defensas para así poder ganar. Así en el minuto 5,4 metieron dos goles y defendieron como nunca y consiguieron ganar el partido y a la vez la liga.

Les dieron una copa muy grande llamada trofeo del 5,5 aunque la mejor copa es la 10,10 porque es la más grande y la más chula. Los jugadores al terminar el partido se fueron a su casa para celebrarlo con sus familias. Estas familias eran también números decimales como la familia 8,3 y 7,8.

# Los números decimales y el niño al que no le gustaban las matemáticas

Luisa Rodríguez y Alejandro García

**Érase una vez** un niño al que no le gustaban las matemáticas y menos aún los decimales, el niño se llamaba 0,4.

Un día estaba en su casa haciendo los deberes del tema de números decimales y no le gustaban nada de nada, como no los entendía se lo preguntó a su madre. Su madre se los explicó e hicieron los deberes juntos. Al día siguiente cuando acabaron los deberes los números decimales se le empezaron a mover, él se asustó mucho y llamó corriendo a su profesora 0,06. La profesora miró el libro y le dijo a 0,4.

- 0,4; aquí no hay nada de lo que tú dices

Y 0,4 respondió

- Se lo prometo Doña 0,06 en mi libro se mueven los números.

La profesora como no la creyó, cogió y se fue.

Pero 0,4 tenía razón, los números se salieron del libro y lo atraparon; 0,4 sin quererlo se dejó atrapar. 0,4 vio un mundo diferente y al verlo pensó que son un rollo las matemáticas y en especial los números decimales. El número 0,2 le escuchó y le tapó la boca con cinta adhesiva.

Cuando llegaron a la cárcel 0,4 intentó escaparse pero no pudo, un guardia de seguridad lo vio intentando escaparse y le mando un castigo que fue escribir doscientos números decimales.

0,4 se dio cuenta de que todo era un sueño y cuando llegó a clase le dijo a la profesora

- Doña 0,06 a partir de hoy voy a mejorar mucho, la profesora se alegró al igual que todo el mundo.



**Hoy mi amigo y yo** tenemos un control de matemáticas. Solo él y yo, porque el día que se hizo el control estábamos esquiando. El control era de números decimales.

- ¡Buagg! Qué rollo, en cuanto lo terminemos nos salimos al patio.

- Mientras lo estábamos haciendo teníamos muchos nervios. Al terminar el control se lo entregamos al profesor y se le pusieron los ojos naranjas porque habíamos aprobado.

Nos ha secuestrado y hemos ido al mundo decimal.

- ¡Qué miedo! El profe es un número decimal, el 1, 2. Nosotros en este mundo también nos habíamos convertido en número, mi amigo era el 10 y yo el 8.

#### ·Vida en el mundo decimal

Nos encontramos en un bosque decimal y mi amigo 10 y yo estábamos totalmente perdidos en él. Nos encontramos una señal que ponía que había un matemático perezoso, la seguimos y entramos en un laboratorio matemático. El matemático era un gigante y en la sala había asientos llenos de alfileres, miramos y... estaba el profesor y nos había visto. Corrimos pero no podíamos salir porque con su mirada cerraba las puertas. Por suerte encontramos el botón de abrir y lo pulsamos. En la selva buscamos comida y en lo alto de una montaña estaba la maquina "una" que salimos a buscarla. Cuando llegamos la rompimos y pasó una cosa muy rara.

#### ·Vuelta al mundo real

Volvimos al mundo real pero, seguimos siendo números. Teníamos que ganarle al profesor en un examen. Estuvimos entrenando fuerte, hasta que nos lo sabíamos cómo la palma de nuestra mano. Nos apuntamos para combatirlo, lo intentamos muchas rondas y a la última le combatimos y ganamos. Sacamos un 9, 95 y el profesor un 9, 90. Combatíamos al mundo real pero en ese día nuestras madres nos castigaron, aun así vivimos una aventura chulísima

Javier Mingorance y Javier Vico

**Mi profe  
está chiflado**

# Una nueva ciudad

Adelaida y Celia

**Hola** somos dos hermanas llamadas 2,2 y 2,3. Vivimos en Natural City, pero nos vamos a mudar a Decimal City. Tenemos que acostumbrarnos a esta ciudad. Toda nuestra familia se ha mudado a Decimal City.

Hemos entrado en "Decimalsnow" (un club de esquí) y hemos conocido a las gemelas 3,11; a 0,5 y a 6,3 que nos han contado que estaban en un colegio que se llama "Decimalschool". Nuestros padres 10,7 y 10,8 nos preguntaron a qué colegio queríamos ir, les contestamos que al "Decimalschool" y nos dijeron que vale, pero que mañana empezábamos en el colegio.

En nuestro primer día en "Decimalschool", conocimos a dos profesores: uno era 5,5 que estaba obsesionado con las pulseras y otro era 6,7 que era muy roquero; en la clase vimos a las gemelas y a los demás. Los profesores nos explicaron que si te multiplicas con algún decimal te haces su amigo, si te sumas, conoces más decimales, si te restas te haces su enemigo y si te divides, es un gesto de generosidad.

Todos los decimales queremos tener amigos y enemigos, conocer decimales y ser generosos, pero parece que para cumplir de verdad estas cosas debías hacer esto. Todos probamos a sumarnos, restarnos... Nosotras nos sumamos con muchos decimales y también nos multiplicamos, nos restamos con pocos decimales y dividimos mucho.

Parece que mudarnos a Decimal City fue lo mejor que habíamos hecho nunca, mis padres y familiares también estaban muy contentos. Aprendimos un montón de cosas, conocimos muchos decimales y profesores que nos ayudaron, fuimos unas profesionales del esquí y aquí termina este cuento con un final feliz.

