



DESCUBRIMOS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LA LECTURA

Remedios Peña Quintana

Profesora de Secundaria de Matemáticas. I.E.S. El Carmen, Murcia.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo se realizó durante el mes de diciembre de 2005 en el I.E.S. Francisco de Goya, localizado en el municipio de Molina de Segura (Murcia). Durante dicho mes se celebraron, paralelamente, las actividades de lectura en la asignatura de Lengua castellana y Literatura, todo ello al finalizar los exámenes de evaluación para que éstos no se solapasen con otras tareas.

El plazo para realizar el trabajo fue de una semana, de manera que se le entregó el material un viernes y se le recogió al viernes siguiente. Los destinatarios fueron todos los alumnos y alumnas del Instituto ya que el principal objetivo que se pretende conseguir con él es que el alumnado adquiera destrezas que le permitan hacer lecturas desde un punto de vista matemático. Se ha contado, para ello, con la colaboración de todo el profesorado del Departamento de Matemáticas.

Se puede comenzar, para sentar las bases, por 1º de la ESO, de manera que en cursos sucesivos se vayan ampliando este tipo de actividades y sean cada vez menos dirigidas, llegando los alumnos y alumnas a ser capaces de realizar la lectura matemática de manera autónoma.

Este trabajo fue diseñado estando vigente la anterior legislación educativa. Sin embargo, es ahora con la Ley Orgánica de Educación (LOE) 2/2006, de 3 de mayo, donde adquiere mayor relevancia. Por un lado, se trabaja la comprensión lectora y la expresión oral y escrita y, por otro, se facilita el camino a la consecución de objetivos de etapa y de la materia de Matemáticas, incidiendo en las denominadas competencias básicas que establece la LOE.

OBJETIVOS DE ETAPA	OBJETIVOS DE MATERIA
<i>capacidades que contribuye a desarrollar</i>	<i>capacidades que contribuye a desarrollar</i>
Desarrollar hábitos de trabajo individual	Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático
Utilizar fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos	Identificar los elementos matemáticos presentes en fuentes de información
Concebir el conocimiento como un saber integrado	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado
Desarrollar la capacidad para aprender a aprender	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica
Comprender y expresar con corrección textos e iniciarse en la lectura	
Comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas	

De forma muy directa se relaciona en este trabajo la competencia en comunicación lingüística con la competencia matemática, desde el momento en que las Matemáticas se conciben como un área de comunicación que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos. Son procedimientos que ayudan a formalizar el pensamiento.

El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas. Todo

ello gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

También, de forma menos directa, se puede relacionar este trabajo con otras competencias tales como la cultural y artística, ya que los libros forman parte del patrimonio cultural de la humanidad, con la competencia de aprender a aprender, consolidando la adquisición de destrezas tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo y con la competencia de autonomía e iniciativa personal pues los propios procesos de resolución de problemas contribuyen a ella porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre, controlando, al mismo tiempo, los procesos de toma de decisiones.

**OBJETIVOS**

Con este trabajo se pretendía desarrollar dos objetivos: iniciar al alumnado en la lectura “matemática” y relacionar las matemáticas con otras materias, fundamentalmente con Lengua.

El principal objetivo que se ha querido conseguir ha sido muy concreto: que el alumnado “aprendiese a leer”. Pero no sólo desde un punto de vista literario, informativo o lúdico, sino que pudiese integrar en esa lectura las matemáticas presentes en la misma, que pudiese reflexionar sobre los problemas que pueden aparecer, ya sea para resolver o plantear, sobre el significado matemático del vocabulario utilizado, etc.

Pedirle al alumnado que describa o cite lo que puede haber de matemáticas en una lectura, si no está entrenado para este menester, es plantearle un reto al que no sabe cómo enfrentarse.

Gran parte del alumnado percibe las materias que tiene que cursar como compartimentos aislados, de manera que no encuentra relación entre unas y otras. No se plantean, porque muchas veces no nos lo planteamos los profesores y profesoras, un conocimiento integral en su quehacer diario. Para la mayoría de ellos, es la materia de Matemáticas la que valoran de forma más independiente de su mundo escolar y de su contexto social, y aún con las dificultades que se les puedan plantear en el aprendizaje de las mismas, tienen el sentimiento, aprendido o adquirido, de que son importantes y útiles. Es responsabilidad de nosotros, profesores y profesoras, que esta situación se mantenga o cambie. Desde mi punto de vista, es importante que intentemos cambiarla, que intentemos que el conocimiento que podamos transmitir a nuestro alumnado sea lo más amplio e integrador posible, de manera que le ayude a crecer intelectual y personalmente.

A los alumnos y alumnas les resulta arduo ver la relación existente entre Lengua y Matemáticas. Sienten que una materia es de letras y la otra de números, y tienen la convicción de entre ambas no existe relación alguna. Por este motivo no quise elegir en este trabajo un manual con connotaciones claramente matemáticas, sino el libro

de lectura que tenían que trabajar en la materia de Lengua. Esto me permitió encontrar un punto de unión entre las dos materias, enlazando el trabajo obligatorio que tenían que hacer para Lengua con el trabajo que yo quería que realizasen y, además, no incrementarles la carga de tareas escolares.

DISEÑO

El libro de lectura con el que se realizó la experiencia lleva por título “LAS BRUJAS”, cuyo autor es Roald Dahl. Pertenece a la Editorial Alfaguara. El trabajo consistió en una batería de cuestiones relacionadas con fragmentos del libro, con las que se pretendía respondiesen con lenguaje matemático. Cada cuestión iba precedida de la página o páginas donde se encontraba el texto citado, con el fin de facilitarles el trabajo, así como del espacio suficiente para poder responderlas. Con estas cuestiones se pretendían reflejar diversos conceptos, procedimientos y actitudes de matemáticas, que los alumnos y alumnas debían ir adquiriendo y formalizando a lo largo de su etapa escolar, tales como conjeturas, interpretación de resultados, representación gráfica, estimación, cálculo, resolución de problemas, orden, sucesión, condiciones iniciales, soluciones mínimas, deducción, escalas y resolución de problemas.

La siguiente tabla muestra qué se pretendía, a nivel matemático, con cada una de las preguntas.

Nº	OBJETIVOS MATEMÁTICOS
1, 20	Plantear y argumentar si una afirmación es correcta o no.
2	Interpretar una medida de longitud en un contexto espacial.
3, 16, 18	Interpretar matemáticamente una expresión cotidiana.
4	Hacer una representación geométrica de un elemento.
5, 7	Estimar una cantidad.
6	Hacer una representación geométrica donde se necesita usar una escala.
9	Resolver un problema, prefijando datos.
10	Resolver un problema, dando la solución mínima.
11	Interpretar datos.
12	Ordenar datos.
13	Resolver un problema, acotando necesidades.
14	Escribir una sucesión decreciente.
15	Resolver un problema, donde pueden darse dos posibilidades.
17	Representar geoméricamente una situación espacial que se describe.
19	Asignar valores en un reparto, interpretando el resultado

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se tuvo en cuenta, a la hora de plantear el trabajo, al alumnado de necesidades educativas especiales que presentaba déficit intelectual. Su trabajo era prácticamente igual al del resto de sus compañeros y compañeras, pero tutelado por la profesora de pedagogía terapéutica. Se tuvo en cuenta la dificultad de comprensión de este alumnado a la hora de leer determinadas preguntas y cuestiones, por lo que se las mismas se les presentaron con una redacción más simple, más asequible a sus capacidades. Para distinguir las actividades de este alumnado de las del resto, en la primera cuestión de cada página se introdujo la expresión (A), que indicaba que se traba del trabajo presentado a estos alumnos. La siguiente tabla muestra las preguntas que se les formularon a este alumnado; con ellas no se alteraron de manera significativa los objetivos matemáticos que se pretendían desarrollar.

RESULTADOS

La valoración de los resultados que obtuvimos y de los objetivos del trabajo fue muy positiva, tanto en las respuestas obtenidas como en el interés que mostraron a la hora de realizar el trabajo. Siempre que se plantea un trabajo no es posible saber, de antemano, si las expectativas se van a corresponder con los resultados. Es, una vez realizado y

Nº	VARIACIÓN
1	Se desglosa y se le dirige con una pregunta previa.
5	Se desglosa y se le añade un dibujo.
9 y 19	Se le simplifica dándole un dato fijo o adicional.
10 y 15	Se plantean las cuestiones desglosadas y con datos fijos.
13	Mediante una tabla se les indica la manera de contestar la pregunta
18 y 20	Se concreta, paso a paso, lo que se le pide que haga.

al corregirlo, o a través de las preguntas que se van formulando durante su elaboración, cuando se perciben estas discrepancias. A veces no tiene sentido el planteamiento y las propuestas de los alumnos y alumnas, pero otras nos sorprenden gratamente. Planteamientos en los que nosotros ni siquiera habíamos pensado se les ocurren a ellos, siendo enriquecedora esta situación para todos.

Uno de los objetivos que se pretendía con el trabajo, iniciar al alumnado en la lectura de un libro desde un punto de vista matemático, se consiguió sobradamente, sobre todo a nivel actitudinal. Los alumnos y alumnas se implicaron con la historia del libro, hablaban en clase de las cuestiones planteadas, de cómo las habían resuelto, intercambiaban opiniones, me examinaban a mí para ver si me lo había leído... Además, dicho objetivo permitió detectar el tipo de errores, conceptuales y/o procedimentales, que el alumnado presentaba a la hora de resolver las cuestiones planteadas.

Estos datos permitieron conocer, de forma individualizada, al alumnado e incidir y desarrollar aquellos contenidos del currículo matemático fundamentales para que pudiesen desenvolverse en los cursos siguientes de manera satisfactoria.

Si agrupamos las cuestiones en cinco tipos, como son el cálculo, las estimaciones, el lenguaje matemático, la representación geométrica y ordenar/secuenciar, podemos concluir que el resumen de los resultados es el siguiente:

- Casi todos los alumnos y alumnas respondieron las cuestiones relacionadas con el cálculo (1, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 20), demostrando que tienen mucha agilidad en este tipo de resoluciones.

- Casi todos los alumnos y alumnas respondieron las preguntas relacionadas con estimaciones (5, 7) pensando en cómo lo hubieran hecho ellos.
- En cuanto a las respuestas que dieron en las cuestiones relacionadas con el lenguaje matemático (2, 3, 8, 16, 18), hay que decir que las contestaron relacionándolas con el significado cotidiano que tienen y, prácticamente, casi ningún estudiante las relacionó con el significado matemático de las expresiones que aparecían.
- En las cuestiones que llevaban asociada una representación geométrica (4, 6, 17), las respuestas que dieron no eran las que se esperaban. En general, las representaciones que dibujaron no se correspondían con lo que decía el texto. Pero, tras un análisis de lo que había sucedido, algunos alumnos y alumnas fueron más allá del contenido de la lectura, dando soluciones reales y concretas.
- En las cuestiones de ordenar/secuenciar (12, 14) tampoco respondieron adecuadamente. A los alumnos y alumnas les resulta difícil hacer este tipo de actividades. No tienen la práctica y la paciencia suficientes para ir extrayendo, ordenando y anotando la información.

Con respecto al otro objetivo planteado, el de relacionar las matemáticas con otras materias, también se consiguieron avances significativos. El alumnado empezó a ser consciente de que el conocimiento no está compartimentado, sino que puede relacionarse de manera directa con el aprendizaje de otras materias. Entendieron que Mate-

máticas y Lengua podían ir de la mano, integraron las matemáticas dentro del placer de la lectura, dentro de su mundo escolar y dentro de su contexto social.

Cabe mencionar que en las clases con la profesora de Pedagogía Terapéutica la lectura también sirvió para identificar los países que se citaban en el libro, Inglaterra y Noruega, así como para hablar de ellos. El trabajo provocó reacciones positivas entre otros profesores pues, en sus clases, el alumnado seguía hablando del libro. Este es el caso de los profesores de Educación Plástica de 1º E.S.O., quienes manifestaron tras observar el grado de implicación de sus alumnos y alumnas su predisposición a participar mediante la realización de ilustraciones.

Como resumen de los resultados, a nivel de currículo matemático, y como se ha comentado anteriormente, el trabajo mostró en qué aspectos tenemos los profesores y profesoras que involucramos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestro alumnado. Hasta ahora, en 1º E.S.O., se ha incidido mucho en el cálculo y en la resolución de problemas, con muy buenos resultados; es el momento de dar un paso más y ampliar sus conocimientos matemáticos.

En cuanto a las expectativas de futuro, decir que sería interesante repetir esta experiencia en 1º E.S.O., generalizarla a cursos superiores, plantearle al alumnado que sea él, el que elabore el trabajo, y ampliar la actividad de manera globalizada e integral.

EVALUACIÓN

Cada cuestión se calificó de 0 a 1 puntos. Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de evaluación: a) no contestada, b) contestada mal, c) no contestada completamente pero, adecuada la respuesta, d) contestada bien pero, sin explicación, e) contestada bien pero, sin explicación matemática y f) contestada bien con explicación matemática.

La aportación del trabajo a la nota de evaluación supuso un 10% de la misma.

ANÁLISIS DE ALGUNAS CUESTIONES

Como ejemplo de lo que se pretendía y de lo que se ha obtenido, se analizan a continuación algunas de las cuestiones que se plantearon a los alumnos y alumnas.

CUESTIÓN 2

En la pág.18 (pág. 16) el protagonista describe a su abuela y dice: *“Estaba allí sentada, majestuosa, llenando cada centímetro de su sillón. Ni siquiera un ratón hubiera cabido a su lado”*. Explica lo que quiere decir *“llenando cada centímetro de su sillón”*.

Con esta cuestión queríamos ver si el alumnado se daba cuenta de que el verbo LLENAR se refiere a ocupar espacios y no a ocupar superficies, como es el caso de cubrir cada centímetro del sillón. El matiz de esta diferencia, quizás, es muy sutil para los alumnos de este nivel, y de hecho, ninguno observó esta circunstancia, aunque si saben lo que significa la frase, desde la perspectiva de que no quedaba nada libre por ocupar.

CUESTIÓN 3

En la pág.19 (pág. 17), refiriéndose a Ranghild, la niña que desapareció, dice: *“La buscaron en muchos kilómetros a la redonda”*. Explica lo que quiere decir *“en muchos kilómetros a la redonda”*.

Matemáticamente hablando, la expresión *“en muchos kilómetros a la redonda”* significa que si se traza una circunferencia con centro en un punto determinado y con un radio dado, lo que queda dentro de ella es el espacio al que nos referimos. La respuesta que dieron los alumnos, desde luego no fue ésta, pero si saben, en esencia, lo que significa y casi todos respondieron que *“la habían buscado en muchos sitios”*,

pero no matizaron que *“a la redonda”* significa que esos sitios estaban dentro de una circunferencia.

CUESTIÓN 4

En la pág. 32 (pág. 17) y siguientes, la abuela describe las características físicas de las brujas. Haz un dibujo de los pies de las brujas.

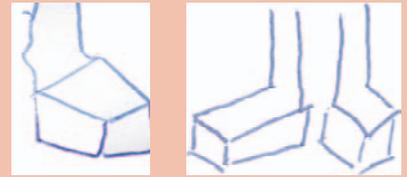
En el libro se describen los pies de las brujas como *“cuadrados y sin dedos”*, esperaba que simplemente dibujaran un cuadrado, pero solamente dos alumnos lo hicieron, lo que provocó que analizara con más detenimiento lo que había ocurrido. La mayoría se dejaron la pregunta en blanco, y al hablar con ellos y preguntarles que por qué no la habían contestado, que era muy fácil dibujar un cuadrado, contestaron que no lo veían, que no tenía sentido, que cómo iban a ser unos pies cuadrados, que nadie los tenía así y que las brujas no podían tenerlos así tampoco. Desde luego, tenían razón y esto motivó que analizase más detenidamente lo que decían y los dibujos que habían hecho los que la contestaron.

Sobre una información, sea del tipo que sea, prima más la idea preconcebida que se tiene sobre la misma que sobre lo que expresa. En este caso, los alumnos saben que los pies no son planos, sino que ocupan un espacio y por tanto es imposible que sean un cuadrado, por otro lado, los pies no son independientes, sino que van unidos a la pierna, En casi todos los dibujos aparece esta unión con la pierna, incluso uno de los que dibujaron un cuadrado marcó en el mismo la situación de la pierna.

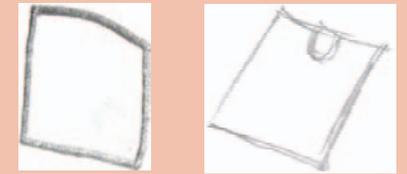
Es de destacar que lo que consideraron, a la hora de hacer el dibujo, interpretando la frase *“cuadrados y sin dedos”*, fue que los pies no tenían dedos, y desde luego no sale un cuadrado si a los pies se le quitan los dedos, por tanto dibujaron rectángulos, desde una perspectiva la-

teral y con la pierna unida a los pies. Sólo tres alumnos dibujaron cómo serían los pies en la realidad, figuras espaciales como paralelepípedos.

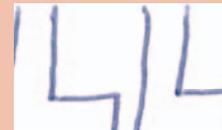
Los siguientes dibujos muestran las diversas respuestas que se obtuvieron:



Forma de unos pies reales, sin dedos, y unidos a la pierna.



Pies cuadrados sin dedos, y en uno de los dibujos marcada la unión con la pierna



Vista lateral de unos pies sin dedos, unidos a la pierna.

CUESTIÓN 16

En la pág. 127 (pág. 145) la abuela le dice al protagonista, refiriéndose a las brujas y al Ratonizador, *“... pero no han podido transformarnos en un ratón cien por cien.”*

¿Qué significa la expresión cien por cien?

Desde un punto de vista coloquial, no matemático, todos saben lo que significa la expresión *cien por cien*, refiriéndose a ella como un todo, diciendo que *“el protagonista no se convirtió entero en ratón”*, aunque no dieron ninguna explicación suplementaria. En lenguaje matemático, y usando, por ejemplo fracciones, la expresión significaría que de una división en cien partes se tienen 100 partes, lo que equivaldría a lo que ellos expresaron, un todo.

GRUPO: E1	ÚLTIMO DÍA DE ENTREGA:
NOMBRE Y APELLIDOS:	

TRABAJO DE MATEMÁTICAS SOBRE EL LIBRO: LAS BRUJAS, de Roald Dahl, Ed. Alfaguara

El trabajo que tienes que realizar pretende que veas las matemáticas que podemos encontrar en los libros, y en este caso, en el libro de Las Brujas que has leído para la asignatura de Lengua.

Debes contestar las siguientes preguntas y cuestiones, unas son lógicas, otras de cálculo, en algunas hay que hacer un dibujo y en otras hay que ordenar.

Antes de cada pregunta o cuestión, aparece la página, o páginas, relativa a la misma, por si necesitas volver a leer algún párrafo para la colección próxima parada Alfaguara y entre paréntesis están las páginas correspondientes a la colección Alfaguara Infantil, según sea la que tu tengas.

Cada respuesta debes explicarla, y si haces operaciones deben aparecer escritas. No puedes responder con lápiz.

1.	En la pág. 12 (pág. 8) está la frase: "Un niño por semana hacen cincuenta y dos al año", ¿es cierta?
2.	En la pág. 18 (pág. 16) el protagonista describe a su abuela y dice: "Estaba allí sentada, majestuosa, llenando cada centímetro de su sillón. Ni siquiera un ratón hubiera cabido a su lado". Explica lo que quiere decir "llenando cada centímetro de su sillón".
3.	En la pág. 19 (pág. 17), refiriéndose a Ranghild, la niña que desapareció, dice: "La buscaron en muchos kilómetros a la redonda". Explica lo que quiere decir "en muchos kilómetros a la redonda".
4.	En la pág. 32 (pág. 17), y siguientes la abuela describe las características físicas de las brujas. Haz un dibujo de los pies de las brujas.
5.	En la pág. 57 (pág. 62) el protagonista describe el salón y dice que era inmenso y había filas y filas de sillas de cara a una tarima. ¿Cómo podrías calcular el número de sillas?
6.	En la pág. 59 (pág. 65) el protagonista explica como intenta amaestrar a los ratones. Dibuja las cuerdas que utiliza, de acuerdo a las medidas que da.
7.	En las págs. 60 y 61 (págs. 67 a 69) el protagonista describe a las brujas que entran al salón y calcula que hay unas doscientas. ¿Cómo crees que calculó ese número?
8.	En la pág. 79 (pág. 88) la gran bruja dice: "No quiero confiterías de tres al cuarto..." ¿Qué quiere decir?
9.	En la pág. 79 (págs. 88 y 89) la gran bruja dice: "No tendréis dificultad en conseguir lo que queréis porque ofreceréis cuatro veces más de lo que valen.....". Escribe la cantidad que creas que puede costar una confitería y di lo que pagaría una bruja si fuese a comprarla.
10.	En la pág. 79 (pág. 89) la gran bruja dice: "Me he traído seis baúles llenos de billetes..." y en la pág. 171 (pág. 196) la abuela dice que ha contado 84 brujas, ¿Qué dinero, como mínimo, debería haber en los baúles para que cada bruja pueda comprar una confitería?
11.	En la pág. 82 (pág. 93) la gran bruja dice a qué hora hace efecto el Ratonizador y el tiempo que dura la transformación, ¿a qué hora todos los niños serán ratas?
12.	En las pág. 90 a 94 (págs. 102 a 107) se describe la receta del Ratonizador, escribe ordenadamente los ingredientes.
13.	En la pág. 93 (pág. 105) las brujas gritaron: "¡Pero necesitaremos cinco millones de despertadores... uno para cada niño!". La gran bruja les dice que un despertador servirá para mil niños; ¿cuántos despertadores necesitarán?
14.	En las págs. 96 a 101 (págs. 108 a 114) la gran bruja dice a la hora que va a entrar Bruno y cuenta el tiempo que falta para que entre. Escribe la secuencia del tiempo que va diciendo la gran bruja.
15.	En la pág. 104 (pág. 117) la gran bruja dice: "¡Todas las que tengan más de setenta años levanten la mano!". --Se alzaron siete u ocho manos--. En la pág. 106 (pág. 119) la gran bruja dice que en cada frasquito hay quinientas dosis, suficientes para convertir en ratas a quinientos niños. A cada una de las brujas ancianas le dará dos frasquitos. ¿Cuántas gotas se necesitan para convertir en rata a un niño? ¿Cuántos niños podrán convertir en ratas las brujas ancianas?
16.	En la pág. 127 (pág. 145) la abuela le dice al protagonista, refiriéndose a las brujas y al Ratonizador, "..., pero no han podido transformarnos en un ratón cien por cien." ¿Qué significa la expresión cien por cien?
17.	En las págs. 128 a 131 (págs. 145 a 150) se describe la situación de las habitaciones de la gran bruja y del protagonista, haz un dibujo que muestre esta situación y que refleje lo que ha hecho la abuela para comprobarlo.
18.	En la pág. 149 (pág. 171) la abuela le dice al protagonista: "Mi querido chiquillo, ..., creo que convertirte en ratón ha duplicado tu capacidad mental". ¿Qué ha querido decir?
19.	En la pág. 160 (pág. 185) el protagonista echa el frasco de Ratonizador en la sopa que van a tomar las 84 brujas, ¿cuántas gotas de Ratonizador tomarán cada una? (Lee la pregunta 15, si es necesario).
20.	En las pág. 189 (pág. 217) la abuela dice que el corazón de un ratón late quinientas veces por minuto y en la pág. 190 (pág. 217) el protagonista dice: "¡Eso es casi nueve pulsaciones por segundo! --grité, después de calcularlo mentalmente.--" ¿Es correcto el cálculo que ha hecho el protagonista?

12. (A)	En las pág. 90 a 94 (págs. 102 a 107) se describe la receta del Ratonizador, escribe ordenadamente los ingredientes.														
13. (A)	<p>En la pág. 93 (págs. 102 a 107) las brujas gritaron: <i>"¡Pero necesitaremos cinco millones de despertadores...uno para cada niño!"</i>. La gran bruja les dice que un despertador servirá para mil niños. Rellena la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nº DE NIÑOS</th> <th>Nº DE DESPERTADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 000</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 000 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 000 000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Sabrías decir cuántos despertadores se necesitan para los cinco millones de niños?</p>	Nº DE NIÑOS	Nº DE DESPERTADORES	1 000	1	2 000		4 000		10 000		1 000 000		2 000 000	
Nº DE NIÑOS	Nº DE DESPERTADORES														
1 000	1														
2 000															
4 000															
10 000															
1 000 000															
2 000 000															
14. (A)	En las págs. 96 a 101 (págs. 108 a 114) la gran bruja dice a la hora que va a entrar Bruno y cuenta el tiempo que falta para que entre. Escribe la secuencia del tiempo que va diciendo la gran bruja.														
15. (A)	<p>En la pág. 106 (pág. 119) la gran bruja dice que en cada frasquito hay quinientas dosis, suficientes para convertir en ratas a quinientos niños. Para convertir en rata a un niño, ¿cuántas dosis se necesitan?</p> <p>En la pág. 104 (pág. 117) a gran bruja dice: <i>"¡Todas las que tengan más de setenta años levanten la mano!"</i>. –Se alzaron siete u ocho manos–. A cada una de las brujas ancianas le dará dos frasquitos. ¿Cuántos niños puede convertir en rata una bruja anciana?</p> <p>Si hay 8 brujas ancianas, ¿cuántos niños, en total, podrán convertir en ratas?</p>														
16. (A)	En la pág. 127 (pág. 145) la abuela le dice al protagonista, refiriéndose a las brujas y al Ratonizador, <i>"..., pero no han podido transformarnos en un ratón cien por cien."</i> ¿Qué significa la expresión cien por cien?														
17. (A)	En las págs. 128 a 131 (págs. 145 a 150) se describe la situación de las habitaciones de la gran bruja y del protagonista, haz un dibujo que muestre esta situación y que refleje lo que ha hecho la abuela para comprobarlo.														
18. (A)	<p>En la pág. 149 (pág. 171) la abuela le dice al protagonista: <i>"Mi querido chiquillo..., creo que convertirte en ratón ha duplicado tu capacidad mental"</i>. Escribe otra palabra que signifique lo mismo que duplicar. (La puedes buscar en el diccionario y escribir lo que pone.) ¿Qué operación tenemos que hacer si duplicamos un número?</p> <p>Si duplicamos el número 342, ¿qué resultado obtenemos?</p>														
19. (A)	En la pág. 160 (pág. 185) el protagonista echa el frasco de Ratonizador en la sopa que van a tomar las 84 brujas. Cada frasco contiene 500 gotas, ¿cuántas gotas de Ratonizador tomará cada bruja?														
20. (A)	<p>En las pág. 189 (pág. 217) la abuela dice que el corazón de un ratón late quinientas veces por minuto y en la pág. 190 (pág. 217) el protagonista dice: <i>"¡Eso es casi nueve pulsaciones por segundo!"</i> –grité, después de calcularlo mentalmente.– Si el corazón de un ratón late 500 veces por minuto, ¿cuánto late por segundo?. Recuerda que un minuto tiene 60 segundos. ¿Es correcto el cálculo que ha hecho el protagonista?</p>														